

175 TE

ARC MASTER®

SOLDA ELÉTRICA INVERSORA



Art # A-08667

Maunal de Operação

Revisão: AD Data: 12 de Novembro de 2013 Manual No.: 0-5116P

Características de operação:







175 AMP | CC | DC | 230 V | 1 PHASE | 50/60 Hz | INVERTER



NÓS AGRADEÇEMOS A SUA ESCOLHA!

Parabéns pelo seu novo produto da Thermal Arc. Nós estamos orgulhosos de tê-lo como nosso cliente e nos esforçaremos para provê-lo com o melhor serviço e confiabilidade da indústria. Este produto é apoiado por nossa garantia e na rede de serviço mundial. Para localizar seu distribuidor mais próximo ou chamar a agência de serviço, chame + +44 (0) 1257 261 755, ou visite-nos na rede em **www.Thermalarc.com.**

Este manual de operação foi projetado para instruir no uso correto e na operação de seu produto Thermal Arc. Sua satisfação com este produto e sua operação segura é a nossa última preocupação. Então, por favor leve o tempo necessário para ler o manual inteiro, especialmente as Precauções de Segurança. Elas o ajudarão a evitar perigos potenciais que podem existir ao trabalhar com este produto.

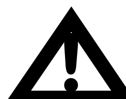
VOCÊ ESTÁ EM ÓTIMA COMPANHIA!

A marca da escolha dos contratantes e fabricantes mundial.

A Thermal Arc é uma marca global de produtos de solda a arco elétrico da Victor Technologies Industries Inc. Nós fabricamos e fornecemos para os maiores setores da indústria mundial incluindo; fabricação, construção, mineração, automotiva, aero espacial, engenharia, rural e hobista.

Nós nos distinguimos de nossos concorrentes pela liderança de mercado, produtos seguros que foram testados. Nós nos orgulhamos de nossa inovação técnica, preços competitivos, excelente entrega, atendimento ao consumidor e apoio técnico, junto com excelência em vendas e comercialização.

Acima de tudo, nós somos cometidos para desenvolver tecnologicamente produtos avançados para alcançar um ambiente de funcionamento mais seguro dentro da indústria de solda.



Leia e compreenda completamente todo esse manual e as práticas de segurança dos seus empregados antes de instalar, operar ou fazer manutenção no equipamento.

Apesar da informação contida neste manual de operação representar o nosso melhor julgamento, a empresa não assume nenhuma responsabilidade pelo seu uso.

Manual de operação Número 0-5116P para:
Sistema Arc Master 175 TE TIG/ELETRODO   Código: W1003003
Fonte de solda Arc Master 175 TE   Código: W1003002

Publicado por:
Victor Technologies Europe
Europa Building
Chorley Industrial Park
Chorley, Lancaster,
England, PR6 7BX

www.thermalarc.com

Data original da publicação: 17 de Fevereiro de 2009
Data da revisão: 12 de Novembro de 2013

Guarde as seguintes informações para questão de garantia:

Local de compra: ______________________________

Data da compra: ______________________________

Número de série do equipamento #: ______________________

ÍNDICE

ÍNDICE

SEÇÃO 1: INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA E AVISOS



AVISO

PROTEJA-SE E AOS OUTROS CONTRA POSSÍVEIS RISCOS DE ACIDENTE OU MORTE. MANTENHA AS CRIANÇAS DISTANTES. MANTENHA MARCA-PASSOS DISTANTES ATÉ CONSULTAR UM MÉDICO. MANTENHA ESTAS INSTRUÇÕES SEMPRE A SEU ALCANCE. LEIA ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE INSTALAR E OPERAR ESTE EQUIPAMENTO.

Se as regras de uso e utilização dos produtos e o processo de solda não forem observados, estes podem causar sérios danos a saúde podendo levar a morte ou mesmo a danos ao equipamento e propriedade, se as devidas precauções com a segurança não forem tomadas.

As práticas mais seguras foram desenvolvidas através de experiências adquiridas no passado com o uso e desenvolvimento das técnicas de solda e corte. Estas práticas devem ser aprendidas antes do uso deste equipamento. Algumas destas práticas exigem a conexão com eletricidade e ou gases. Nenhuma pessoa que não possuir treinamento extensivo nestas áreas, não deve operar este equipamento.

As práticas de segurança estão descritas na American National Standard Z49.1 entitulada: SAFETY IN WELDING AND CUTTING. Esta e outras publicações contendo o que voce deve aprender antes de operar este equipamento estão listados no final desta seção. **APENAS PERMITA QUE PESSOAS QUALIFICADAS INSTALEM, OPEREM FAÇAM REPAROS E TRABALHEM COM ESTE EQUIPAMENTO.**

1.01 Riscos da soldagem a arco

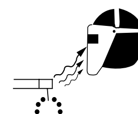


AVISO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

Tocar partes eletrificadas pode causar shoques fatais ou queimaduras severas. O eletrodo e o circuito elétrico estão ligados em todo o momento que o equipamento estiver ligado. Os circuitos de alimentação e os circuitos internos também estão ligados quando o equipamento estiver ligado. Em solda semi-automática ou automática, o arame, os roletes, e caixa de proteção e todas as partes metálicas estão energizadas. A instalação incorreta ou impróprio aterramento podem colocar o equipamento em risco.

1. Não toque as partes energizadas.
2. Use luvas secas, sem furos e proteção para o corpo.
3. Isole voce utilizando tapetes de borracha ou outro isolante.
4. Desconecte a alimentação elétrica antes de instalar ou dar manutenção neste equipamento. Remova os fusíveis ou trave a chave principal de alimentação para que a alimentação não possa ser ligada acidentalmente.
5. Instale o aterramento apropriado neste equipamento de acordo com o manual do proprietário, normas nacionais, estaduais e locais.
6. Desligue todo o equipamento quando não estiver em uso. Desconecte o cabo de alimentação se o equipamento for ficar parado ou em manutenção.
7. Utilize o porta eletrodo totalmente isolado. Nunca mergulhe o porta eletrodo na água para resfriar ou deixe no chão ou em cima da obra. Não conecte o cabo obra a dois equipamentos ao mesmo tempo, ou toque outras pessoas com o porta eletrodo ou grampo obra.
8. Não utilize cabos danificados, desgastados, subdimencionados ou com a capa de proteção danificada.
9. Não enrole os cabos em torno de si mesmo.
10. Aterre a peça a ser soldada a um bom terra.
11. Não toque no eletrodo enquanto estiver em contato com o circuito de trabalho.
12. Utilize apenas equipamento em bom estado de operação. Repare ou troque as peças danificadas.
13. Em locais confinados ou em depósito de sucata, não utilize o equipamento com saída CA a não ser que o equipamento esteja equipado com um redutor de tensão. Utilize equipamentos com saída CC.
14. Use os EPI's adequados em caso de trabalhos em superfícies acima do solo.
15. Mantenha todos os painéis e tampas fechadas em seus lugares.

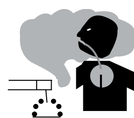


AVISO

ARCOS podem queimar os olhos e a pele; BARULHO pode danificar os ouvidos. Os arcos elétricos provenientes do processo de solda produzem calor intenso e emissão forte de raios ultravioletas que podem queimar os olhos e a pele. O barulho de alguns processos podem danificar a audição.

1. Utilize máscara de solda com filtro apropriado (veja norma ANSI Z49.1 listada nas normas) para proteger o seu rosto e olhos quando estiver soldando ou observando o processo.
2. Utilize óculos de segurança aprovados. Óculos com proteção lateral são recomendados.

3. Utilize cortinas ou barreiras para proteção de terceiros contra os raios e faíscas. Alerte as pessoas para não observarem o arco.
4. Utilize roupas de segurança feitas para durar, resistente a fogo (raspa de couro) e calçado de proteção.
5. Utilize protetores auriculares aprovados para reduzir o nível de ruído.

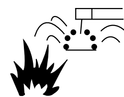


AVISO

FUMOS E GASES podem ser prejudiciais a saúde.

A solda produz fumos e gases. A respiração destes fumos e gases pode causar danos a saúde.

1. Mantenha a sua cabeça longe dos fumos. Não respire os fumos.
2. Se a solda for interna, ventile a área e/ou utilize exaustão no arco para remover os fumos e gases da solda.
3. Se a ventilação não for adequada, utilize um respirador apropriado.
4. Leia as especificações dos materiais (MSDS) dos consumíveis, revestimento e produtos de limipeza.
5. Trabalhe em lugar confinado apenas se estiver bem ventilado, ou se estiver utilizando um respirador apropriado. Os gases de proteção utilizados na solda podem substituir o ar que respiramos, causando danos ou morte. Certifique-se de estar respirando ar.
6. Não solde próximo a operações de desengraxe, limpeza ou spray. O calor e os raios podem reagir com os vapores e formar gases tóxicos e irritantes.
7. Não solde materiais com proteção, como galvanizado, chumbo, cádmio, a não ser que a proteção na área de solda tenha sido removida, a área esteja bem ventilada, e se necessário, utilize o respirador apropriado. A proteção e outros metais contidos nesta proteção podem gerar fumos tóxicos durante a solda.



AVISO

SOLDA pode causar fogo ou explosão.

Respingos e fagulhas são gerados no processo de solda. Os respingos são metais quentes que são projetados a partir do processo de solda. Peça quente, metal quente e equipamento quente podem causar fogo ou queimaduras. O contato acidental com o eletrodo ou arame de solda em objetos metálicos podem causar fagulhas ou fogo.

1. Proteja a sí e aos outros dos respingos de solda.
2. Não solde onde as fagulhas podem atingir material inflamável.
3. Remova todos os materiais inflamáveis a uma distância segura de 10,7 m. Se isto não for possível cubra os materiais com cobertura apropriada.
4. Fique alerta, pequenos respingos podem entrar em pequenas aberturas em áreas adjacentes.
5. Fique alerta quanto a fogo e mantenha sempre um extintor de incêndio por perto.
6. Fique alerta, pois solda no teto, chão ou divisórias podem causar fogo no outro lado.
7. Não solde em lugares fechados como tanque ou barril.

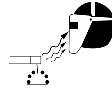
Seleção da lente de proteção para os olhos para corte e solda (óculos ou capacete), da AWS/ANSI Z49.1:1999

Operação de solda ou corte	Tamanho do eletrodo, espessura do material ou corrente de solda	Lente No.	Operação de solda ou corte	Tamanho do eletrodo, espessura do material ou corrente de solda	Lente No.
Solda oxiacetilenica	Todos	2	**TIG**		
Brazagem	Todos	3 ou 4	Leve	Abaixo de 50 Amp	10
Corte Oxigênio			Médio	50 a 150 Amp	12
Leve	Abaixo de 1" (25mm)	3 ou 4	Pesado	150 a 500 Amp	14
Médio	1" (25mm) – 6" (150mm)	4 ou 5	**Solda Hidrogênio Atomico**	Todos	12
Pesado	Acima de 6" (150mm)	5 ou 6	**Salda carbono**	Todos	14
Solda gás			**Goivavem a carvão**		
Leve	Abaixo de 1/8 " (3mm)	4 ou 5	Leve		12
Médio	1/8" (3mm) – 1/2" (12mm)	5 ou 6	Pesado		14
Pesado	Acima de 1/2" (12mm)	6 ou 8	**Solda plasma**		
Solda eletrodo (Stick)			Leve	Abaixo de 20 Amp	6 a 8
Leve	Abaixo de 5/32" (4mm)	10	Leve	20 a 100 Amp	10
Médio	5/32" (4mm) - ¼" (6.4mm)	12	Médio	100 a 400 Amp	12
Pesado	Acima de ¼" (6.4mm)	14	Pesado	400 a 800 Amp	14
MIG / MAG			**Corte plasma**		
Leve	Abaixo de 60 Amp	7	Leve	Abaixo de 300 Amp	9
Leve	60 a 160 Amp	11	Médio	300 a 400 Amp	12
Médio	160 a 250 Amp	12	Pesado	400 a 800 Amp	14
Pesado	250 a 500 Amp	14			

8. Conecte o cabo obra o mais próximo da área de solda, evitando que a corrente viaje muito longe, formando caminhos desconhecidos e causando choque elétrico.

9. Não utilize a solda para derreter tubulação congelada.

10. Remova o eletrodo do porta eletrodo ou corte o arame do tubo de contato quando não estiver utilizando.



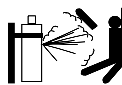
AVISO

RESPINGO E METAL QUENTE podem machucar.

Esmerilhar e rebarbar podem gerar fagulhas de metal que voam. Conforme a solda esfria, a escória pode ser removida.

1. Utilize protetor facial aprovado ou óculos de segurança. Recomenda-se o uso de proteção lateral.

2. Utilize proteção apropriada para o corpo.



AVISO

CILINDROS podem explodir se danificados.

Os cilindros de gás de proteção comtém gás pressurizado. Se for danificado, o cilindro pode explodir. Desde que os cilindros são parte do processo de solda, certifique-se de manipulá-los corretamente.

1. Proteja o cilindro de gás do calor excessivo, choque mecânico e arco elétrico.

2. Instale e fixe o cilindro na posição vertical com pedestal e corrente ou um carro porta cilindro, para prevenir a sua queda.

3. Mantenha os cilindros fora dos circuitos elétricos de solda.

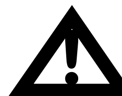
4. Nunca permita que um eletrodo de solda toque o cilindro.

5. Utilize apenas o cilindro de gás de proteção, reguladores, mangueiras e conexões corretas para o tipo de gás de proteção; mantenha-os em boas consições de uso.

6. Não fique na frente da válvula do cilindro quando for abrir.

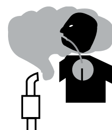
7. Mantenha o capacete do cilindro no lugar exceto quando em uso.

8. Leia e siga as instruções das normas de segurança dos fabricantes de cilindros, e a publicação P-1 da CGA.



AVISO

Motores podem ser perigosos.



AVISO

FUMAÇA DOS MOTORES pode matar.

Motores produzem gases muito perigosos.

1. Utilize estes equipamentos do lado de fora, em áreas bem ventiladas.

2. Se for utilizar em área fechada, ventile a saída do motor para fora do local e distante de qualquer entrada de ar.



AVISO

COMBUSTÍVEL dos motores pode causar fogo ou explosão.

O combustível é altamente inflamável.

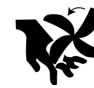
1. Pare o motor antes de checar ou completar o combustível.

2. Não adicione combustível enquanto estiver fumando ou se a unidade estiver perto de fagulhas ou líquidos inflamáveis.

3. Deixe o motor esfriar antes de adicionar combustível. Se possível, verifique e adicione combustível com o motor frio antes de operar.

4. Não encha demais o tanque - deixe espaço para o combustível expandir.

5. Não derrame o combustível. Se derramar, limpe antes de ligar o motor.



AVISO

PEÇAS EM MOVIMENTO podem machucar.

Partes em movimento, tais como hélice, rotores e correias podem machucar os dedos e as mãos e pegar peças de roupa solta.

1. Mantenha todas as portas, painéis e tampas fechadas e presas nos lugares.

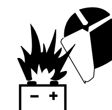
2. Pare o motor antes de instalar ou conectar a unidade.

3. Tenha apenas pessoas qualificadas para remover as proteções para manutenção e diagnóstico se necessário.

4. Para prevenir a ligação acidental durante o serviço, desconecte o cabo negativo (-) da bateria.

5. Mantenha as mãos, cabelo, roupas frouxas e ferramentas longe de peças móveis.

6. Reinstale os paineis e as proteções e feche as portas quando tiver terminado o serviço e antes de ligar o motor.



AVISO

FAGULHAS podem fazer com que os GASES DA BATERIA possam queimar os olhos e a pele.

As baterias contém ácido que geram gases explosivos.

1. Sempre utilize um protetor facial quando trabalhar com a bateria.

2. Pare o motor antes de desconectar ou conectar a bateria.

3. Não deixe ferramentas que possam causar faíscas quando estiver trabalhando com a bateria.

4. Não utilize a máquina de solda para carregar baterias ou ligar motores do carro.

5. Observe a polaridade correta (+ e -) nas baterias.



AVISO

VAPOR E REFRIGERANTE PRESSURIZADO QUENTE podem causar queimadura do rosto, olhos e pele.

O refrigerante do radiador pode estar muito quente e sobre pressão.

1. Não remova a tampa do radiador enquanto o motor estiver quente. Sempre deixe o motor esfriar.
2. Utilize luvas e utilize um pedaço de pano para remover a tampa.
3. Permita que a pressão saia antes de remover completamente a tampa.



AVISO

Este produto quando utilizado para solda ou corte, produz fumos ou gases que contem produtos químicos conhecidos pelo estado da Califórnia que causam defeitos de nascença e, em alguns casos, cancer. (California Health & Safety code Sec. 25249.5 et seq.)

NOTA

Considerações sobre Soldagem e os efeitos da baixa frequência e campos magnéticos.

A seguir temos uma citação da Seção de conclusões gerais do Congresso dos EUA, Escritório de Tecnologia, Biological Effects of Power Frequency Electric & Magnetic Fields - Background Paper, OTA-BP-E-63 (Washington, DC: Governo dos EUA, Maio de 1989): "... agora há um volume muito grande de descobertas científicas baseadas em experimentos no nível celular e de estudos com animais e pessoas que estabelecem claramente que os campos magnéticos de baixa freqüência interagem com, e produz mudanças nos sistemas biológicos. Enquanto a maior parte deste trabalho é de qualidade muito alta, os resultados são complexos. O entendimento científico atual ainda não nos permite interpretar a evidência de um quadro único e coerente. Ainda mais frustrante, ele ainda não nos permitem tirar conclusões definitivas sobre questões de risco possível ou para oferecer conselhos de base científica clara sobre as estratégias para minimizar ou evitar riscos potenciais."

Para reduzir o campo magnético na obra, utilize os seguintes procedimentos.

1. Mantenha os cabos juntos, trançando -os ou amarrando-os.
2. Arrume os cabos em um lado distante do operador.
3. Não enrrole ou apoie os cabos ao redor do corpo.
4. Mantenha a fonte de solda e cabos o mais distante o possível do corpo como uma prática diária.

SOBRE MARCA PASSOS:

Os procedimentos acima são normalmente recomendados para portadores de marca passos. Consulte seu medico para maiores informações.



AVISO

***AVISO**: Este produto contém elementos químicos, incluindo chumbo, ou produtos químicos conhecidos pelo estado da Califórnia que causam defeitos de nascença e outros danos reprodutivos.* **Lave as mãos depois de manusear.**

1.02 Principais normas de segurança

Safety in Welding and Cutting, ANSI Standard Z49.1, from American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126.

Safety and Health Standards, OSHA 29 CFR 1910, from Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402.

Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers That Have Held Hazardous Substances, American Welding Society Standard AWS F4.1, from American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126.

National Electrical Code, NFPA Standard 70, from National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, CGA Pamphlet P-1, from Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202.

Code for Safety in Welding and Cutting, CSA Standard W117.2, from Canadian Standards Association, Standards Sales, 178 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3.

Safe Practices for Occupation and Educational Eye and Face Protection, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.

Cutting and Welding Processes, NFPA Standard 51B, from National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

1.03 Tabela de simbologia

Note que apenas alguns destes símbolos irão aparecer em seu modelo.

	Liga
	Desliga
	Perigo Tensão
	Aumenta/Diminui
	Disjuntor
	CA Auxiliar
	Fusível
A	Corrente
V	Tensão
Hz	Hertz (ciclos/seg)
f	Frequencia
—	Negativo
+	Positivo
	Corrente Direta (DC)
	Terra de proteção (Terra)
	Linha
	Conexão de linha
	Alimentação Auxiliar
115V 15A	Especificação conector auxiliar

1 ~	Monofásico
3 ~	Trifásico
3~	Conversor frequência trifásico estático Transf - retificador
	Remoto
X	Ciclo de trabalho
%	Percentagem
	Painel/Local
	Solda eletrodo (SMAW)
	Solda MIG/MAG (GMAW)
	Solda TIG (GTAW)
	Goivagem (CAC-A)
	Corrente constante
	Tensão constante ou Potencial constante
	Alta Temperatura
	Indicação de falha
	Controle do arco
	Tig lift (GTAW)
	Indutância variável
V	Tensão de entrada

	Função alimentador de arame
	Alimenta arame com tensão de saída desligada
	Tocha
	Purga de gás
	Modo contínuo de solda
	Modo de solda ponto
t	Tempo do ponto de solda
t1	Tempo pré fluxo
t2	Tempo de pós fluxo
	Operação de 2 toques Pressione para iniciar o alimenta-dor e asolda, solte para parar.
	Operação de 4 toques Pressione e segure para pré fluxo, solte para iniciar. Pressione para parar e segure para pós fluxo.
t	Burnback Time
IPM	Pol. Por Minuto
MPM	Metros por minuto
S	Veja Nota
	Veja Nota
	Art # A-04130P_AB

Nota: Para ambientes com aumento de perigo de choque elétrico, fontes com o símbolo S marcado conforme a EN50192 quando usado em conjunto com tochas manuais com bico exposto, se equipados com com distanciadores apropriados.

Não pode ser jogado em lixo ordinário.

Declaração de Conformidade



Aplicação da(s) Diretiva(s) do Conselho: O equipamento descrito neste manual está em conformidade com todos os aspectos e regulamentos aplicáveis da ‘Low Voltage Directive’ (Diretiva de baixa tensão) (European Council Directive 2006/95/EC) e à legislação nacional para a aplicação da presente diretiva.

O equipamento descrito neste manual está em conformidade com todos os aspectos e regulamentos aplicáveis da “EMC Directive” (Diretiva EMC) (European Council Directive 2004/108/EC) e com a legislação nacional para a aplicação da presente diretiva.

Fabricante: Victor Technologies LTD (Antiga Thermadyne Corporation)
Endereço: Europa Building
Chorley N Industrial Park
Chorley, Lancashire,
England PR6 7BX

Tipo de equipamento: Solda

Modelo /Número: ArcMaster 175TE

Numero de Série: Os números de série são únicos para cada peça individual de equipamentos e descrição detalhada, peças usadas para fabricar uma unidade e data de fabricação.

Data de lançamento: 10-10-2013

Classificação: O equipamento descrito neste manual é da **Classe A** e é para uso industrial.



Aviso

Este equipamento de Classe A não é para ser usado em locais residenciais onde a alimentação elétrica seja fornecida em sistema de baixa tensão pública. Pode haver dificuldade em assegurar a compatibilidade eletromagnética nestes locais, devido aos condutores, bem como as perturbações irradiadas.

Este produto foi projetado e fabricado sob uma série de normas e requisitos técnicos. Entre elas estão:

Norma harmonizada da “EMC Directive”

EN 60974-10:2007 Equipamento de solda a arco - Parte 10: Requisitos de compatibilidade eletromagnética (EMC)

Norma harmonizada da “Low Voltage Directive”

EN 60974-1:2005 Equipamento de solda a arco - Parte 1: Fontes de solda. (Substituida pela norma EN 60974-1:2012)

Extensiva verificação do projeto do produto é realizado na fábrica, como parte da rotina de projeto e do processo de fabricação. Isto é para assegurar que o produto é seguro, quando utilizado de acordo com as instruções contidas neste manual e de normas da indústria conforme especificado. Rigorosos testes são incorporados ao processo de fabricação para assegurar que o produto fabricado atenda ou exceda todas as especificações do projeto.

A Victor Technologies. tem fabricado produtos por mais de 30 anos, e vai continuar a alcançar a excelência em nossa área de fabricação.

Representante autorizado do fabricante

Steve Ward V.P. Europa e Gerente Geral

Endereço: Victor Technologies LTD (Antiga Thermadyne Corporation)
Europa Building
Chorley N Industrial Park
Chorley, Lancashire,
England PR6 7BX

Data: 10-10-2013

Steve Ward
Nome completo

V.P. Europa e Gerente Geral
(Cargo)

Classificação: O equipamento descrito neste manual é da **Classe A** e é para uso industrial.


Aviso

Este equipamento de Classe A não é para ser usado em locais residenciais onde a alimentação elétrica seja fornecida em sistema de baixa tensão pública. Pode haver dificuldade em assegurar a compatibilidade eletromagnética nestes locais, devido aos condutores, bem como as perturbações irradiadas.

SEÇÃO 2: INTRODUÇÃO

2.01 Como utilizar este manual

Este manual do proprietário aplica-se apenas aos códigos listados na página i. Se nenhum código for destacado, então todos estão cobertos por este manual. Para garantir a operação segura, leia por completo o manual, incluindo o capítulo de segurança e avisos. Através deste manual as palavras AVISO, CUIDADO e NOTA, podem aparecer. Preste atenção nas informações fornecidas nestes pontos. Estas anotações especiais são facilmente reconhecidas conforme a seguir:



AVISO

Um aviso mostra informação de possíveis danos pessoais. Os avisos serão mostrados dentro de caixas como este.



CUIDADO

Um cuidado se refere a um possível dano ao equipamento. Os cuidados serão mostrados conforme este.

NOTA

Uma nota oferece uma informação que ajuda um determinado procedimento de operação. As notas serão mostradas conforme esta e em itálico.

2.02 Identificação do equipamento

O número de identificação do equipamento (especificação ou código), modelo e número de série, usualmente aparecem numa etiqueta de dados, colocada no equipamento. O equipamento que não tenha a etiqueta atachada é identificado apenas pela especificação ou código impresso na caixa onde foi enviado. Registre este números para referencias posteriores.

2.03 Recebimento do equipamento

Quando você receber o equipamento, verifique com o pedido para garantir-se de que esteja completo e inspecione o produto por possíveis danos devido ao transporte. Se existir algum dano, notifique o transportador imediatamente e preencha um registro. Forneça as informações por completo de acordo com a reclamação ou erro de envio para o local mais perto de você, listado no final deste manual. Inclua toda a identificação do equipamento como descrito acima junto com uma descrição completa dos erros.

2.04 Descrição

ArcMaster 175 TE

Esta máquina inversora compacta para trabalho pesado tem ajuste de corrente de solda de 5 a 175 amps. Ela solda eletrodos de propósito geral de 0,098" (2,5mm) para trabalhos leves, geralmente menores de 0,118" (3,0mm) de espessura, e 1/8" (3,2mm) ou 0,157" (4,0mm) para materiais mais pesados. A unidade também solda TIG LIFT (GTAW) e TIG HF que ofereçe uma solda TIG quando conectado a uma tocha TIG e gás de proteção.

2.05 Itens do pacote

- Fonte inversora 175 TE
- Porta eletrodo com 5 metros de cabo (16mm^2)
- Cabo obra com 5 metros (16mm^2)
- Tocha TIG
- Acessórios da tocha TIG
- Caixa plástica
- Manual de operação

2.06 Métodos de transporte



CUIDADO

CHOQUE ELÉTRICO *pode matar.* ***NÃO TOQUE*** *partes elétricas. Desconecte a alimentação de entrada antes de mover a fonte de solda.*



AVISO

EQUIPAMENTOS EM QUEDA *podem causar sérios danos pessoais e ao equipamento.*

Levante a unidade pela parte superior da carcaça. Utilize um carro ou outro dispositivo com capacidade adequada. Se for utilizar uma empilhadeira, posicione a unidade firmemente em um palet antes de transportar.

2.07 Ciclo de trabalho

A avaliação do ciclo de trabalho de uma fonte de solda, é a indicação do tempo de operação que pode ser utilizada sem exceder os limites de temperatura de isolação dos componentes. Para explicar um período de 10 minutos de ciclo de trabalho, é utilizado no exemplo a seguir. Suponha que uma fonte de solda tenha sido projetada para operar a 20% do ciclo de trabalho, 175 amps a 26,8 volts. Isto significa que foi desenhada e construida para fornecer uma corrente (175 amps) por 2 minutos, por exemplo, tempo de solda do período de 10 minutos (20% de 10 minutos é 2 minutos). Durante os outros 8 minutos do período dos 10, a fonte de solda deve ficar ociosa para permitir o seu resfriamento.

2.08 Responsabilidade do usuário

Este equipamento irá funcionar conforme as informações aqui contidas, quando instalado, operado e mantido de acordo com as instruções fornecidas. Este equipamento deve ser verificado periodicamente. Peças com defeito (incluindo cabo de solda) não devem ser utilizadas. Peças que estejam quebradas, perdidas, claramente usadas, distorcidas ou contaminadas, devem ser substituidas imediatamente. Se tal reparo ou substituição venham a ser necessários, é recomendado que tais reparos sejam feitos por pessoas qualificadas aprovadas pela Thermal Arc. Informações a este respeito podem ser conseguidas através do seu distribuidor.

Este equipamento ou qualquer parte não deve ser alterado de sua especificação sem uma aprovação por escrito da Thermal Arc. O usuário deste equipamento deve ser o único responsável sobre qualquer mal funcionamento que possa ser resultante do uso impróprio ou modificação não autorizada das especificações, falha na manutenção, dano ou reparo impróprio feito por qualquer pessoa que não seja qualificada e aprovada pela Thermal Arc.

2.09 Especificações

Código da fonte		**W1003002**
Saída para solda		
	Faixa de corrente de solda	5 - 175 Amps
	Tensão de circuito aberto nominal (OCV)	65
	Saída para solda, 40^0 C, 10 min.(saída baseada na solda SMAW - Eletrodo)	175@20% 27,0V 110@60%, 24,4V 80@100%, 23,2V
	Entrada de corrente (A) para solda com eletrodo	40A Io = 175A @27V
	Entrada de corrente (A) para solda TIG	24A Io = 175A @17V
	Saída de corrente para solda eletrodo	175A @ 20%, 27V
	Saída de corrente para solda TIG	175A @ 20%, 17V
	Ciclo de trabalho (%)	20 % @ 175
	Tipo de fonte	Fonte inversora com alta frequência
	Tipo de terminal de saída	Dinse ™ 50
Alimentação principal		
	Número de fases	Monofásico
	Tensão de alimentação nominal	230V
	Frequência de alimentação nominal	50/60 Hz
	Corrente de entrada efetiva (I1eff)	17,9 Amps
	Entrada de corrente máxima (I1 max.)	∆ 40 Amps
	Requerimento do gerador monofásico	10 kVA
Classificação		
	Classe de proteção	IP23S
	Normas	EM 60974-1
	Método de refrigeração	Ventilação forçada
Dimensões e peso		
	Peso da fonte de solda	16,53 lb (7,5 kg)
	Dimensões da fonte	13,0" x 5,1" x x10,0" 330mm x 130mm x 255mm

∆ Recomenda-se para esta aplicação o uso de disjuntores para motores ou térmicos para 40 Amps. Um circuito independente capaz de fornecer 40 amperes e proteção com fusível ou disjuntor. O dimencionamento do fusível é baseado em não mais de 200 % da corrente de entrada da fonte de solda (Baseado no Artículo 630, Do Código Nacional Elétrico Americano).

NOTA

A Thermal Arc se esforça continuamente para melhorar o produto e se reserva no direito de mudar, melhorar ou revisar as especificações ou desenho deste ou de qualquer produto sem aviso prévio. Tais atualizações ou mudanças não implicam ao comprador do equipamento adquirido anteriormente ou enviado que contenham estas mudanças, atualizações, melhoramentos ou trocas de tais itens.

Os valores especificados na tabela acima são valores otimizados, os seus valores podem ser diferentes. Equipamentos individuais podem diferenciar das especificações acima devido a em parte mas não exclusivamente a qualquer um ou mais circunstâncias; variação ou mudança de componentes de manufatura, localização da instalação e condições e local das condições de fornecimento da alimentação.

SEÇÃO 3: INSTALAÇÃO

3.01 Ambiente

Estas unidades foram desenvolvidas para serem utilizadas em ambientes que contenham perigo de choque elétrico. Exemplos de ambientes com aumento de risco de choque são:

A. Em locais onde a liberdade de movimento esteja restrita, onde o operador seja forçado a trabalhar de joelho, sentado ou pendurado com contato fisico com partes condutoras.

B. Em locais onde esteja completamente ou parcialmente limitado por materiais condutores, e onde exista alto risco involuntário ou acidental de toque pelo operador.

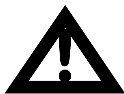
C. Em locais úmido ou molhado, onde a umidade e a precipitação reduzam consideravelmente a resistência do corpo humano e a isolação dos acessórios.

Ambientes com aumento de risco de choque elétrico não incluem lugares onde peças condutoras de eletricidade nas proximidades do operador, o que pode causar aumento do risco, tenham sido isoladas.

3.02 Localização

Certifique-se de localizar a fonte de acordo com as seguintes solicitações:

- Em áreas livres de umidade e poeira.
- Temperatura ambiente entre 32°F a 104°F (0°C a 40°C).
- Em áreas, livres de óleo, vapores e gases corrosivos.
- Em áreas não sujeitas a vibrações e choques anormais.
- Em áreas não expostas diretamente aos raios solares ou chuva.
- Lugares distantes de 12" (300mm) ou mais de paredes ou similares que possa restringir o fluxo natural do ar para a refrigeração.



AVISO

A Thermal Arc avisa que este equipamento deve ser instalado por um eletricista qualificado.

3.03 Conexões de alimentação



AVISO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar; UMA QUANTIDADE DE TENSÃO CC está presente depois de removida a alimentação.

NÃO TOQUE partes elétricas viva.

DESLIGUE a fonte de solda, desconecte a alimentação, utilize procedimento de trava / identificação. O procedimento de trava / identificação consiste em colocar a chave geral em posição aberta, com os fusíveis removido, ou com os disjuntores desligados e identificados com uma fita vermelha ou outro dispositivo de identificação.

• Necessidades de alimentação elétrica

Alimente a fonte de solda por uma fonte monofásica 50/60 Hz CA. A entrada de alimentação deve atender as necessidades do equipamento mostrada na etiqueta de dados presa na fonte. Entre em contato com um eletricista para mais informações do tipo de serviço elétrico necessário para a instalação, quais as ligações a serem feitas, e os acessórios necessários. A chave principal deve permitir um desligamento completo da alimentação para o equipamento quando for solicitado para uma inspeção ou serviço de manutenção.

NÃO conecte o fio de alimentação (BRANCO ou PRETO) no terminal terra.

NÃO conecte o fio terra (VERDE) como uma linha de alimentação.

Veja a figura 3-1:

1. Conecte a ponta do cabo terra (VERDE ou VERDE/AMARELO) a um bom aterramento. Utilize normas locais para preparação do aterramento.
2. Conecte a ponta dos cabos linha 1 (AZUL) e linha 2 (MARROM) a chave geral.
3. Utilize a tabela 3-1 como um guia para seleção dos fusíveis e chave geral.

Alimentação	Fusível
230V	40 Amps

Tabela 3-1: Conexões elétricas

O tamanho dos fusíveis é baseado em não mais de 200 por cento do valor da potência da fonte de solda (baseado no artigo 630 do código nacional americano).

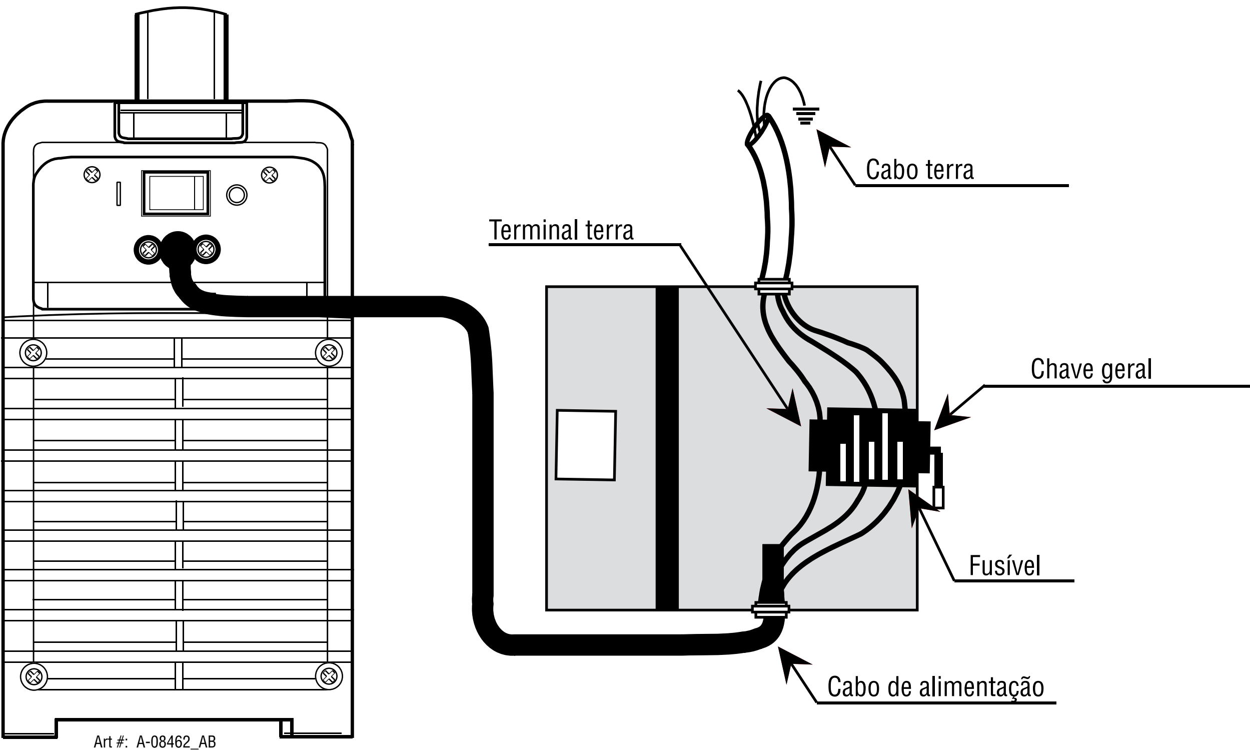


Figura 3-1: Conexões de alimentação elétrica

Alimentação

Cada unidade incorpora um circuito de INRUSH. Quando a chave principal é ligada, o circuito de inrush pré carrega os capacitoers de entrada. Um relé na placa de controle (PCA) irá ligar depois que os capacitores de entrada estejam carregados para a tensão de operação (após aproximadamente 5 segundos).

NOTA

Se for aplicada uma tensão superior a 265Vca pode danificar a placa PCA.

Modelo	Tamanho do cabo fornecido pela fabrica	Circuito mínimo de alimentação primária (Tensão / Corrente)	Corrente e ciclo de trabalho	
			TIG	Eletrodo
Arc Master 175 TE	13 AWG (1,5 mm^2)	230 V / 25 A	175A @ 20%	-
		230 V / 40 A	-	175A @ 20%

Tabela 3-2: Cabo de alimentação

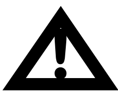
3.04 Introdução a alta frequência

A importância da correta instalação do equipamento de solda com alta frequência não pode ser subestimada. Interferência devido a alta frequência é quase sempre ligada a instalação incorreta. As informações a seguir servem como um guia para o pessoal instalar máquinas de solda com alta frequência.



AVISO:

EXPLOSIVO. A seção de alta frequência da máquina tem uma saída similar a um rádio transmissor. A máquina não deve ser usada nos arredores de operações de explosão devido ao perigo de queima prematura.



AVISO.

COMPUTADORES é possível que a operação próxima de instalações de computador também possam causar o seu mau funcionamento.

3.05 Interferência de alta frequência

A interferência pode ser transmitida por um arco de solda das seguintes maneiras:

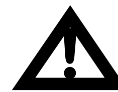
1. **Radiação direta:** A radiação do aparelho pode ocorrer se a carcaça é de metal e não está adequadamente aterrada. Ela pode ocorrer por meio de aberturas, tais como painéis de acesso aberto. A blindagem do aparelho de alta frequência na fonte de alimentação vai impedir a radiação direta, se o equipamento está devidamente aterrado.

2. **Transmissão pelo cabo de alimentação:** Sem proteção adequada e filtragem, a energia de alta frequência pode ser transmitida para a fiação da instalação (rede). A energia é então transmitida por ambos radiação e condução. Adequada blindagem e filtragem é fornecida na fonte de alimentação.

3. **Radiação pelo cabo de solda:** A interferência irradiada dos cabos de solda, embora pronunciada nas proximidades dos condutores, diminui rapidamente com a distância. Mantendo-as curtas tão quanto possível irá minimizar este tipo de interferência. Círculos e cabos em suspensão devem ser evitados sempre que possível.

4. **Re irradiação por objetos metálicos não aterrados:** Um fator importante que contribui para a interferência de radiação é a re radiação a partir de objetos metálicos perto da solda. Um aterramento eficaz desses objetos deverá impedir a radiação na maioria dos cabos.

3.06 Compatibilidade eletromagnética



AVISO

Precaução extra sobre compatibilidade eletromagnética deve ser tomada quando este equipamento for utilizado em um ambiente residencial.

A. Instalação e uso - Responsabilidade do usuário

O usuário é responsável pela instalação e utilização do equipamento de solda de acordo com as instruções do fabricante. Se distúrbios eletromagnéticos forem detectados então deve ser de responsabilidade do usuário do equipamento de solda resolver a situação com a assistência de um técnico do fabricante. Em alguns casos a ação de solução é uma simples ligação de aterramento no circuito de solda, veja a NOTA abaixo. Em outros casos pode envolver a construção de uma gaiola de fechamento para o eletromagnetismo envolvendo a fonte de solda e a obra, em conjunto com filtros de linha de entrada. Em todos os casos, distúrbios eletromagnéticos podem ser reduzidos a um ponto que eles não mais sejam sentidos.

NOTA

Para operação em 230V, tenha um tecnico qualificado para a instalação de acordo com os códigos locais e segundo instruções.

NOTA

O circuito de solda pode ou nao ser aterrado por questões de segurança. Modificar a ligação de aterramento deve ser feito por pessoa autorizada que é capacitada para avaliar se as mudanças irão aumentar o risco de lesão, por exemplo, permitir caminhos paralelos de retorno de corrente de solda que pode danificar o circuito de aterramento de outros equipamentos. Maiores informações podem ser encontradas na IEC 974-13 Equipamento a arco elétrico - Instalação e uso (em preparação).

B. Avaliação da área

Antes de instalar o equipamento de solda, o usuário deve fazer uma avaliação do potencial do problema eletromagnético na área ao redor. Os seguintes itens devem ser levados em consideração.

1. Outros cabos de alimentação, cabos de controle, cabos de sinal e de telefonia, acima, abaixo e próximos a equipamentos de solda.
2. Transmissores e receptores de rário e televisão.
3. Computadores e outros equipamentos de controle.
4. Equipamentos críticos de segurança, tais como sistema de alarme industrial.
5. A saúde das pessoas ao redor, o uso de marca passo e equipamentos auditivos.
6. Equipamentos de calibração e medição.
7. A hora do dia em que a solda ou outras atividades estejam sendo executadas.
8. A imunidade de outros equipamentos no ambiente: usuário deve se certificar que outros equipamentos que estejam sendo utilizados no ambiente são compatíveis: isto pode exigir medidas adicionais de proteção.

O tamanho da área ao redor a ser considerada irá depender da estrutura do prédio e outras atividades que estejam acontecendo. A área ao redor pode ser extendida além dos limites delineados.

C. Métodos de redução de emissões eletromagnéticas

1. Fonte de alimentação

   A fonte de solda deve ser conectada a fonte de / alimentação de acordo com as recomendações do fabricante. Se ocorrer interferência, pode ser necessário tomar algumas precauções adicionais como filtros de linha. Considerações podem ser feitas em utilizar cabos de alimentação com blindagem em condutores metálicos ou equivalentes nas instalações fixas das maquinas. A blindagem deve ser elétricamente contínua através de toda a sua extensão. A blindagem deve ser conectada a fonte de solda para que um bom contato seja feito entre a fonte de solda e o condutor.

2. Manutenção do equipamento de solda

   O equipamento de solda deve sofrer manutenção regular de acordo com as recomendações do fabricante. Todos os acessos e portas de serviço e tampas devem ser fechadas e devidamente apertados quando o equipamento de solda estiver em operação. O equipamento de solda não deve ser modificado em hipótese alguma exceto aquelas mudanças e ajustes cobertos em instruções do fabricante. Em particular os espaçamentos dos eletrodos e os dispositivos estabilizadores devem ser ajustados e mantidos de acordo com as recomendações do fabricante.

3. Cabos de solda

   Os cabos de solda devem ser mantidos o menor possível e devem ser posicionados juntos, dispostos no chão ou próximos ao chão.

4. Ligação equipotencial

   Todos os conponentes metálicos na instalação de solda e nas suas adjacencias, devem estar no mesmo potencial elétrico. No entanto componentes metálicos com o mesmo potencial da peça obra pode aumentar o risco do operador receber um choque elétrico tocando um componente metálico e o eletrodo ao mesmo tempo. O operador deve estar isolado dos componentes metálicos do mesmo potencial.

5. Aterrando a peça

   Onde a peça não estiver conectada ao terra por motivos de segurança, a não conexão ao terra, por causa do tamanho e posição, por exemplo casco do navio, estrutura de ferro de uma construção, a conexão de mesmo potencial para o terra pode reduzir as emissões em alguns mas não em todos os casos. Cuidados devem ser tomados para prevenir o aterramento de peça aumentando o risco de machucar os usuários, ou danificar outros equipamentos elétricos. Quando necessário, a conexão da peça ao terra deve ser feita por conexão direta a peça, mas em alguns paises onde a conexão direta não é permitida, o potencial deve ser alcançado por meio de capacitores de acordo com as regulamentações locais.

6. Seleção e blindagem

   Selecionar a bliindagem , o cabo e os equipamentos ao redor da área de trabalho pode aliviar os problemas de interferências. Blindar a instalação inteira pode ser considerado em algumas aplicações especiais.

3.07 Ajustes para a solda

NOTA

Procedimentos operacionais convencionais são aplicados em fonte de solda, tais como conectar o cabo obra diretamente a peça e o cabo do eletrodo é utilizado para prender o eletrodo. Ampla margem de segurança prevista pelo projeto assegura que a fonte de solda irá resistir a uma sobrecarga de curto prazo sem efeitos colaterais. A faixa de corrente de solda deve ser utilizada apenas como um guia. A corrente fornecida ao arco é dependente da tensão do arco, e como a tensão varia entre diferentes classes de eletrodos, a corrente de solda deve variar de acordo com o tipo de eletrodo em uso. O operador deve utilizar os valores de corrente de solda como um guia e então ajustar para cada aplicação.



AVISO

Antes de conectar o cabo obra a peça e inserir o eletrodo no porta eletrodo certifique-se de que a chave de alimentação esteja desligada.



CUIDADO

Remova qualquer material da embalagem antes de utilizar. Não bloqueie as saídas de ar da parte frontal e traseira da fonte.

3.08 Ajuste da solda com eletrodo (STICK)

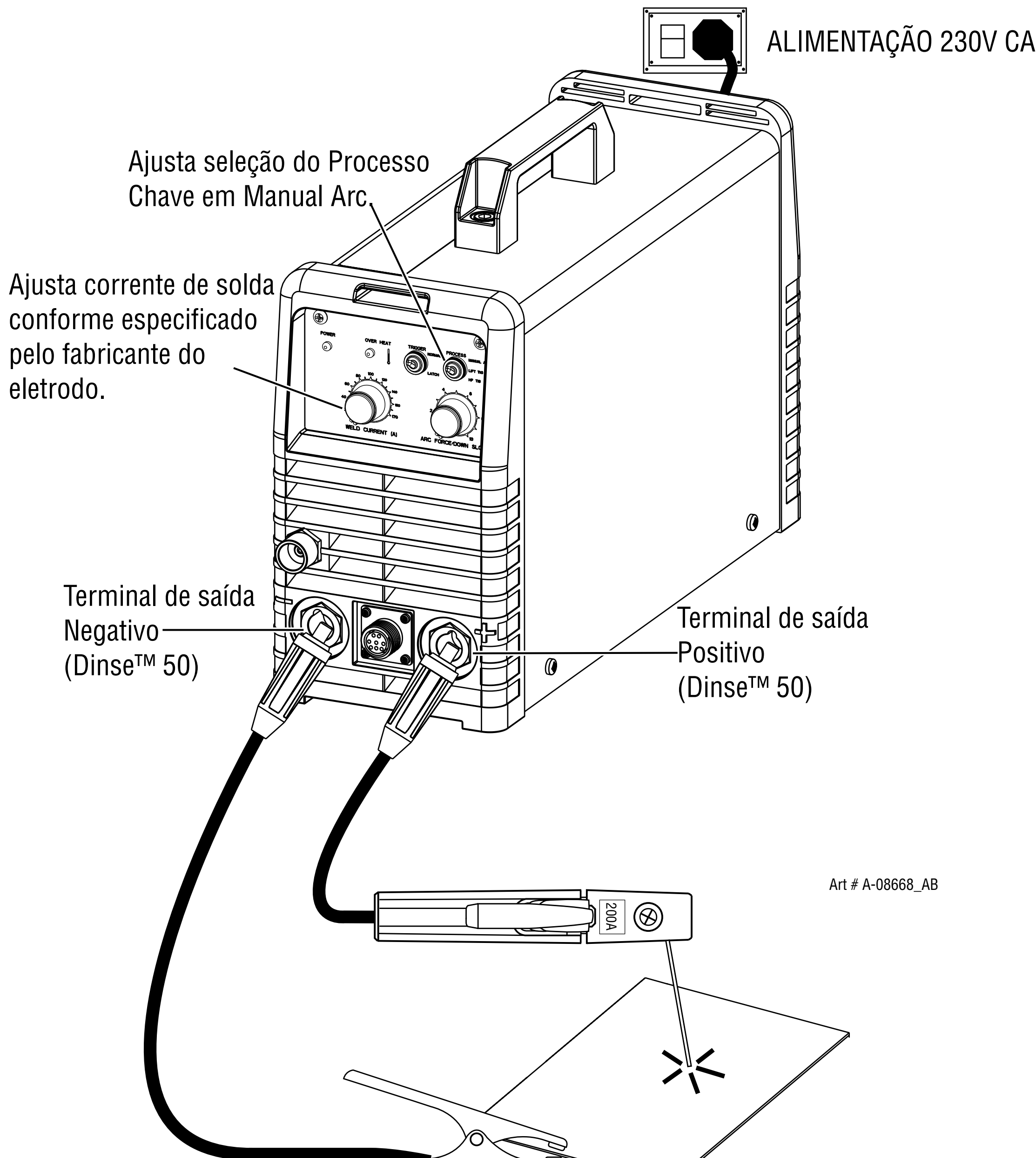


Figura 3-2: Ajuste da solda com eletrodo (STICK)

Sequencia de operação da solda com eletrodo

1. Coloque a chave ON/OFF na parte de traz da fonte na posição OFF.
2. Conecte o cabo terra no conector de saída negativo da fonte e o cabo do porta eletrodo na saída positiva. Consulte o fabricante do eletrodo para a correta polaridade.
3. Conecte o cabo de alimentação e ligue a chave geral.
4. Coloque a chave de processo em Manual Arc.
5. Ajuste a corrente de solda para o valor desejado.
6. Coloque a chave na parte traseira da fonte na posição ON. Isto irá energizar imediatamente a fonte diretamente aos terminais de saída.
7. Inicie a soldar. Se for necessário, reajuste a corrente de solda para obter uma condição de solda apropriada.
8. Após completar a solda, a fonte deve ser deixada ligada por 2 a 3 minutos. Isso irá permitir que o ventilador fique rodando para refrigerar os componentes internos.
9. Coloque a chave da máquina de traz da fonte na posição OFF.

3.09 Ajuste solda HF TIG/Lift TIG (GTAW)

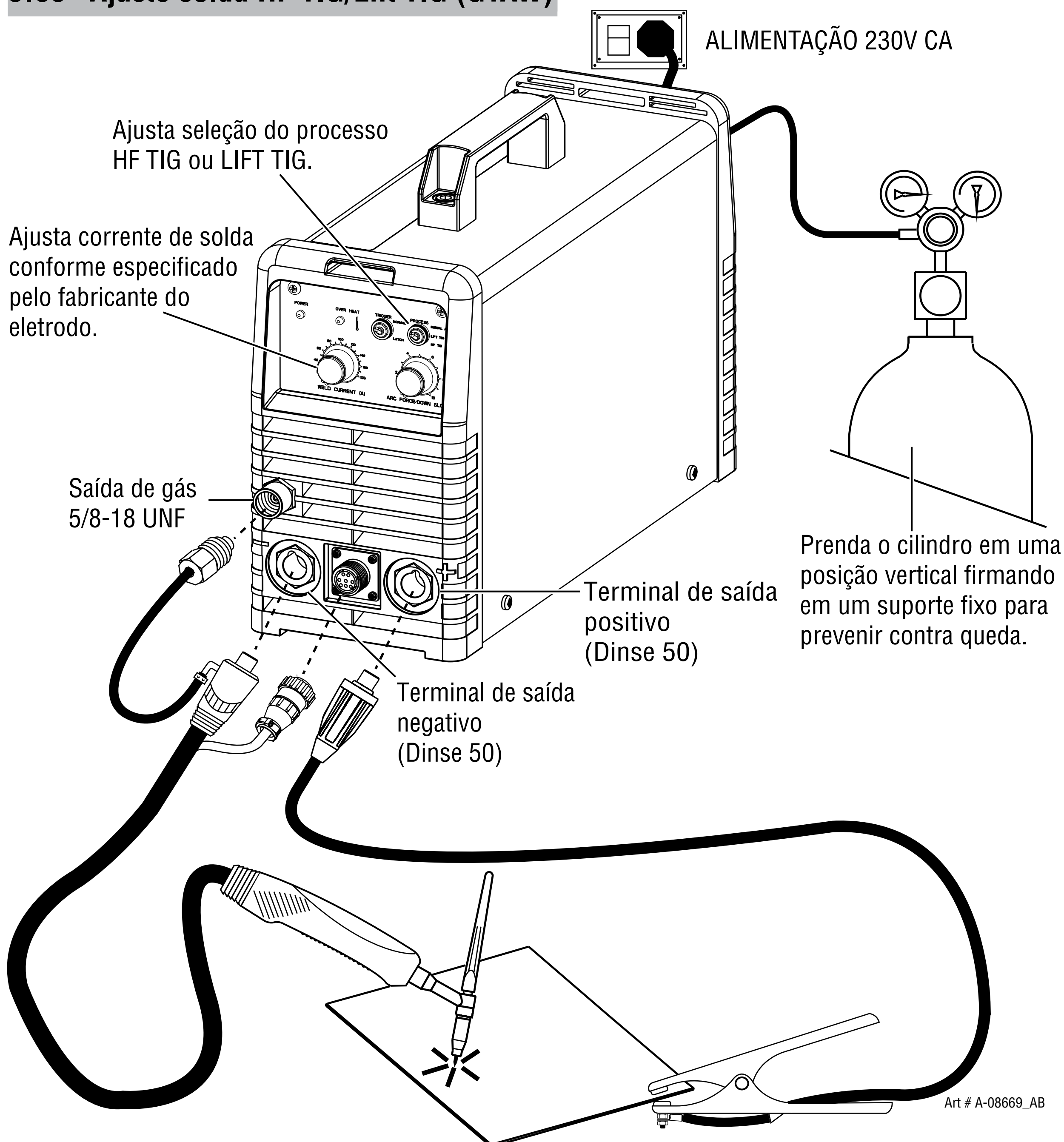
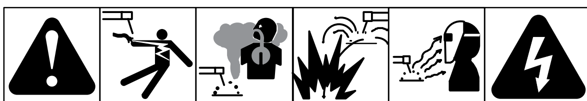


Figura 3-3: Ajuste da solda Lift TIG (GTAW)

Sequência de operação da solda HF TIG/Lift TIG

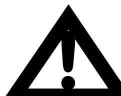
1. Coloque a chave de ON/OFF na parte de traz da fonte na posição OFF.
2. Conecte o cabo terra no conector de saída positivo da fonte e o cabo da tocha na saída negativa, e a mangueira de gás na saída do regulador de argônio.
3. Conecte o cabo de alimentação e ligue a chave geral.
4. Coloque a chave de processo em HF TIG ou LIFT TIG.
5. Ajuste a corrente de solda para o valor desejado.
6. Coloque a chave da parte traseira da fonte na posição ON.
7. Inicie a soldar. Se for necessário, reajuste a corrente de solda para obter uma condição de solda apropriada.
8. Após completar a solda, a fonte deve ser deixada ligada por 2 a 3 minutos. Isso irá permitir que o ventilador fique rodando para refrigerar os componentes internos.
9. Coloque a chave da máquina na posição OFF, localizada na parte de traz da fonte.

SEÇÃO 4: OPERAÇÃO



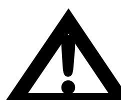
4.01 Precauções de segurança

Leia e entenda as instruções de segurança no início deste manual antes de operar esta máquina.



AVISO:

Certifique-se de colocar a roupa protetora e a proteção facial adequada (revestimento de solda, avental, luvas e capacete de soldagem, com lente adequada). Ver instruções de segurança e avisos incluídos neste manual. Negligência destas precauções pode resultar em danos pessoais.



AVISO:

Faça todas as ligações à fonte de energia incluindo eletrodos e cabos de trabalho, bem como cabos de controle remoto, com a fonte de alimentação desligada. Essas conexões podem estar energizadas com o interruptor em ON.

4.02 Visão geral

Procedimentos operacionais convencionais são aplicados em fonte de solda, tais como conectar o cabo obra diretamente a peça e o cabo do eletrodo é utilizado para prender o eletrodo. A faixa de corrente de solda deve ser utilizada apenas como um guia. A corrente fornecida ao arco é dependente da tensão do arco, e como a tensão varia entre diferentes classes de eletrodos, a corrente de solda deve variar de acordo com o tipo de eletrodo em uso. O operador deve utilizar os valores de corrente de solda como um guia e então ajustar para cada aplicação. Veja a literatura do fabricante do eletrodo para maiores informações.

4.03 Painel frontal

Painel frontal

A fonte de solda é protegida por um termostado de rearme automático. O iindicador irá iluminar-se se o ciclo de trabalho da fonte tenha sido excedido. Se o LED de sobre temperatura acender espere que o LED se apague antes de voltar a soldar.

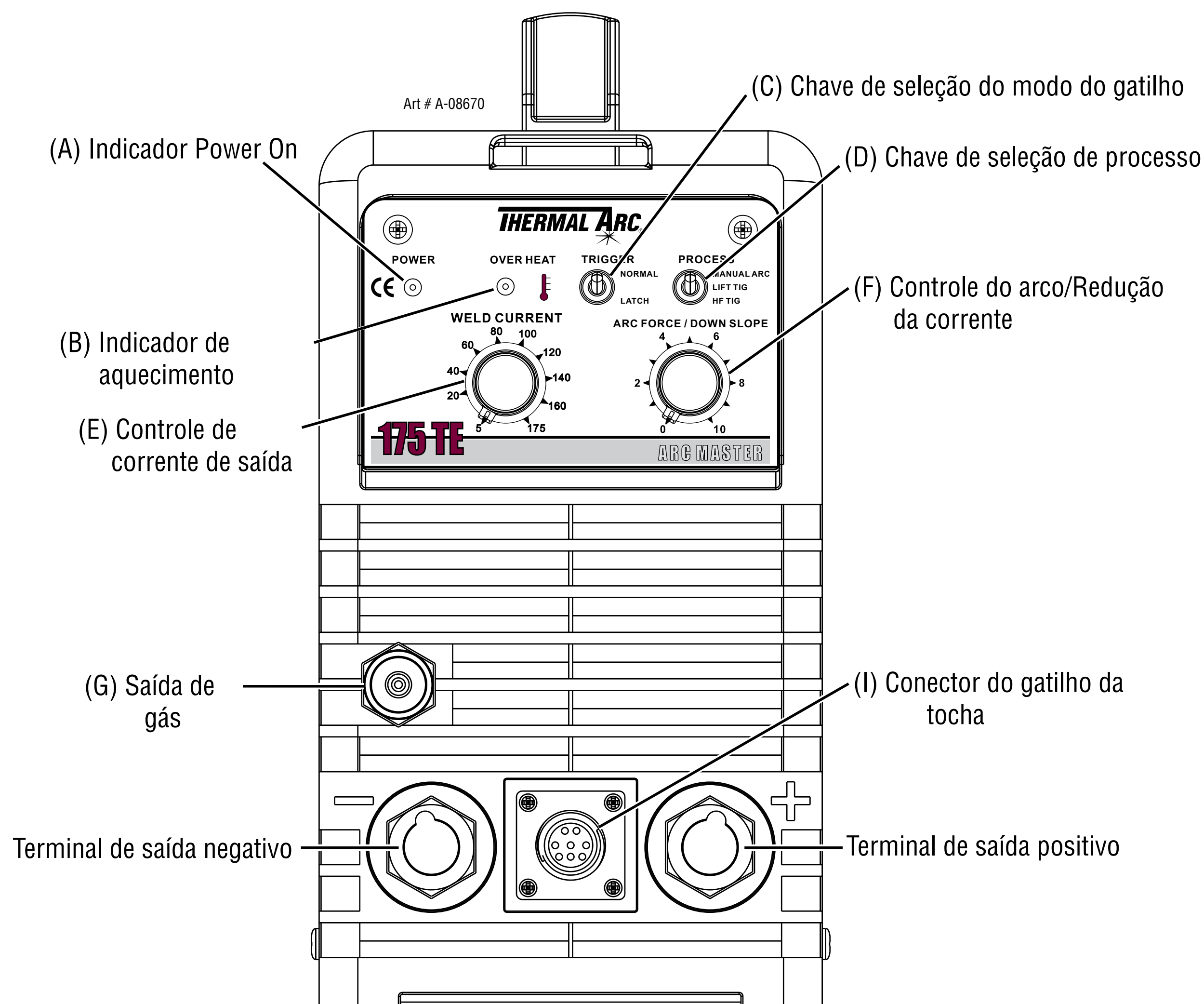


Figura 4-1: Painel de controle da 175 TE

A. Indicador Power ON

O indicador de Power ON se ilumina quando a chave ON/OFF estiver na posição ON e a tensão correta esteja presente.

B.Indicador de aquecimento

A fonte de solda é protegida por um termostato de auto rearme. O indicador irá se iluminar se o ciclo de trabalho da fonte de solda for excedido. Se o LED de aquecimento acender espere que o LED de aquecimento se apague antes de voltar a soldar.

C.Chave de seleção do modo do gatilho (TIG)

Modo Normal

Pressione o gatilho da tocha TIG e mantenha pressionado para soldar. Solte o gatilho da tocha TIG para parar de soldar. Redução da corrente opera apenas em modo TIG. Durante a soldagem se o gatilho for liberado, a corrente de solda desce até zero durante um período de tempo definido. O tempo é determinado pelo knob de Redutor de corrente (F).

Modo Travado

Este modo de solda é usado principalmente para longas soldas. O operador precisa apenas pressionar o gatilho da tocha TIG para ativar e em seguida, soltar o gatilho da tocha para continuar a soldar. Pressione o gatilho da tocha novamente e solte o gatilho para parar de soldar. Isso elimina a necessidade de o operador ficar apertando o gatilho durante o comprimento total da solda. A redução de corrente opera apenas em modo TIG. Para ativar a função de redução de corrente, no modo travado durante a solda, o gatilho da tocha deve permanecer pressionado para a corrente de solda ir a zero por um período de tempo definido. O tempo é determinado pelo knob de Redutor de corrente (F). A qualquer hora durante a solda TIG, se o gatilho for pressionado e solto o arco irá estinguir imediatamente.

D. Chave de seleção de processo

Muda entre os processos Eletrodo (Manual Arc), Lift TIG e HF TIG. Veja a Seção 3.08 ajuste para solda com eletrodo e 3.09 Ajuste para solda TIG.

E. Controle de corrente de solda

A corrente de solda é aumentada quando giramos o potenciômetro no sentido horário ou diminui se giramos no sentido anti-horário. A corrente de solda deve estar de acordo com as especificações da aplicação. Veja a nota de aplicação nesta seção para maiores informações.

F. Controle do arco/Redução da corrente

O controle do arco somente é eficaz durante a solda do eletrodo. O controle do arco admite um ajuste a mais de corrente de partida. Esta função pode ser particularmente benéfica na compensação nas variações das juntas. No modo geral, aumentando o controle para 20 (máximo) permite maior controle de penetração. A redução da corrente é operado apenas no modo TIG. Ele é utilizado para ajustar o tempo de descida da corrente de solda. Veja o item C (Chave de seleção do modo do gatilho) para maiores informações sobre a operação.

G. Saída de gás

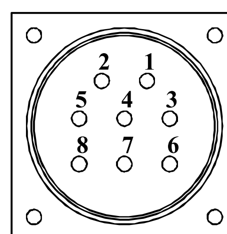
A saída de gás é uma conexão fêmea de 5/8 - 18 UNF e é utilizada para a conexão da tocha TIG.

H. Pós fluxo de gás

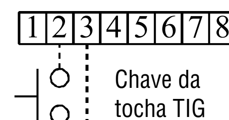
Pós fluxo de gás é o tempo que o gás flui depois que o arco foi extinto. Isto é utilizado para resfriar e reduzir a oxidação do eletrodo de Tungstênio. O tempo de pós fluxo do gás é proporcional a corrente de solda. Por exemplo, se a corrente de solda for ajustada para 10 Amps, o tempo de pós fluxo será aproximadamente de 3 segundos. Para uma corrente de solda de 175 Amps, o tempo de pós fluxo será de aproximadamente 6 segundos. O tempo de pós fluxo não pode ser ajustado independente da corrente de solda.

I. Conector do gatilho da tocha

O conector do gatilho da tocha de 8 pinos é utilizado para conectar a chave da tocha na fonte de solda. Para fazer a conexão, alinhe o engate do conector, insira o plug e rode o anel roscado totalmente no sentido horário.



Vista frontal
soquete 8 pinos



Pin	Função
2	Entrada da chave para iniciar a corrente de solda.
3	Entrada da chave para iniciar a corrente de solda.

Art # A-08956

NOTA:

O controle de corrente remoto não esta disponível neste modelo.

J. Chave ON/OFF (localizado na parte traseira da fonte não mostrado)

Esta chave controla a tensão para a fonte de solda.

4.04 Polaridade da solda eletrodo SMAW

Os eletrodos são geralmente conectados no terminal de saída positivo "+" e o cabo obra no terminal de saída negativo "–", mas na dúvida consulte a literatura do fabricante para maiores informações.

4.05 Efeitos da solda eletrodo em vários materiais

Aços ligados de alta resistência

Os dois efeitos mais proeminentes de soldagem destes aços é a formação de uma zona endurecida na área da solda, e se as precauções adequadas não forem tomadas, ocorrências de trinca entre cordões de solda podem surgir. A zona endurecida e as trincas podem ser reduzidas através da utilização correta do tipo de eletrodo, pré aquecimento, utilizando correntes maiores, utilizando eletrodos de tamanho maior, cordões pequenos com depósito maiores, ou forno de tempera.

Aço Manganês

O efeito sobre o aço manganês de resfriamento lento de alta temperatura é fragilizá-lo. Por esta razão, é absolutamente essencial manter frio o material durante a soldagem do aço manganês por têmpera após cada solda ou pular para distribuir o calor.

Ferro fundido

A maioria dos tipos de ferro fundido, exceto o branco, é soldável. Fundido branco, devido a sua fragilidade extrema, geralmente ocorrem fissuras quando são feitas tentativas para solda-lo. Problema também pode ser experimentado quando da solda de ferro fundido maleável devido à pososidade causada por gás preso neste tipo de ferro.

Cobre e ligas

O fator mais importante é o alto indice de condutibilidade térmica do cobre, fazendo o pré aquecimento do minério de perfis pesados necessários para dar a fusão apropriada de solda e metal base.

Tipos de eletrodos

Os eletrodos de soldagem a arco são classificados em um número de grupos de acordo com suas aplicações. Há um grande número de eletrodos usados para fins industriais especializados que não são de particular interesse para o trabalho cotidiano de modo geral. Estes incluem alguns tipos de baixo hidrogênio para aço de alta elasticidade, tipo celulósico para soldar tubos de grande diâmetro, etc. A gama de eletrodos tratados nesta publicação conbrirá a maioria das aplicações que poderão ser encontrados e são fáceis de usar.

Metal a ser soldado	Eletrodo	Comentário
Aço carbono	E6013	Eletrodo ideal para todos os trabalhos de modo geral, características incluem operador sem muito recurso, arco fácil, e pouco respiingo.
Aço carbono	E7014	Eletrodo para todas as posições para uso em móveis de aço carbono e galvanizado, placas, cercas, portões, tubulações e tanques, etc. Especialmente indicado para soldagem vertical descendente.
Ferro fundido	99% Niquel	Indicado para unir todos os ferros fundidos, exceto de ferro fundido branco.
Aço inoxidável	E318L-16	Alta resistência a corrosão.
Cobre, bronze, latão, etc.	Bronze 5.7 ERCUSI-A	Eletrodo fácil de usar, indicado para acessórios marinhos, torneiras e válvulas, etc. Solda de cobre ao aço e sobreposição de bronze em eixos de aço.
Aço ligado, metais diferentes, resistência a fissura, todas as soldas de difícil junção	E312-16	Indicado para solda de trabalhos mais problemáticos, tais como molas, eixos, juntas quebradas, aço carbono e inox e aço ligados. Não indicado para solda de alumínio.

4.06 Polaridade do eletrodo GTAW

Conecte a tocha TIG no terminal de saída negativo "-" e o cabo obra no terminal de saída positivo "+" , para uma solda com polaridade direta. Solda com polaridade direta é mais comumente utilizada para solda TIG CC. Isto permite menor desgaste do eletrodo uma vez que 70% do aquecimento está concentrado na obra.

4.07 Guia para seleção do eletrodo

Diametro do eletrodo	Corrente CC (Amps)
0,040” (1,0mm)	30-60
1/16” (1,6mm)	60-115
3/32” (2,4mm)	100-165
1/8” (3,2mm)	135-175

4.08 Faixa de corrente do eletrodo de tungstênio

Diâmetro do eletrodo	Corrente CC
0,040” (1,0mm)	25 - 85
1/16” (1,6mm)	50 - 160

4.09 Seleção do gás de proteção

Liga	Gás de proteção
Aço carbono	Argônio
Aço inoxidável	Argônio
Liga de níquel	Argônio
Cobre	Argônio
Titânio	Argônio

4.10 Tipos de eletrodo de tungstênio

Tipo de eletrodo (revestimento)	Aplicação na solda	Características	Código de cores
Tório 2%	Solda CC de aço carbono, inox e cobre.	Excelente abertura do arco, vida longa, capacidade de alta corrente.	Vermelho
Cerio 2%	Solda CA e CC de aço carbono, inox, cobre, alumínio, magnésio e suas ligas.	Vida mais longa, arco mais estável, fácil abertura do arco, faixa de corrente menor, arco menor e mais concentrado.	Cinza

4.11 Parâmetros de solda TIG em aço carbono

Espessura do metal base	Corrente CC		Diametro do eletrodo	Diâmetro da guia	Fluxo do gás argônio	Tipo de junta
	Aço carbono	Aço inoxidável				
0,040” (1,0mm)	35-45	20-30	0,040” (1,0mm)	1/16” (1,6mm)	10 CFH (5 LPM)	Topo/Canto
	40-50	25-35				Sobreposta/Ponto
0,045” (1,22mm)	45-55	30-45	0,040” (1,0mm)	1/16” (1,6mm)	13 CFH (6 LPM)	Topo/Canto
	50-60	35-50				Sobreposta/Ponto
1/16” (1,6mm)	60-70	40-60	1/16” (1,6mm)	1/16” (1,6mm)	15 CFH (7 LPM)	Topo/Canto
	70-90	50-70				Sobreposta/Ponto
1/8” (3,2mm)	80-100	65-85	1/16” (1,16mm)	3/32” (2,4mm)	15CFH (7 LPM)	Topo/Canto
	90-115	90-110				Sobreposta/Ponto
3/16” (4,8mm)	115-135	100-125	3/32” (2,4mm)	1/8” (3,2mm)	21 CFH (10 LPM)	Topo/Canto
	140-165	125-150				Sobreposta/Ponto
1/4” (6,4mm)	160-175	135-160	1/8” (3,2mm)	5/32” (4,0mm)	21 CFH (10 LPM)	Topo/Canto
	170-200	160-180				Sobreposta/Ponto

4.12 Prática na solda a arco elétrico

As técnicas utilizadas para a soldagem a arco são quase idênticas, independentemente de quais os tipos de metais estão sendo soldados. Naturalmente, diferentes tipos de eletrodos seriam usados para os metais, conforme descrito na seção anterior.

4.13 Posições de solda

Os eletrodos tratados nesta publicação podem ser usados na maioria das posições, ou seja, eles são adequados para a soldagem horizontal, vertical e posições de sobre cabeça. Numerosas aplicações de solda podem ser feitas em posições intermediárias. Alguns dos tipos mais comuns de soldas são mostrados nas figuras 4-2 a 4-9.

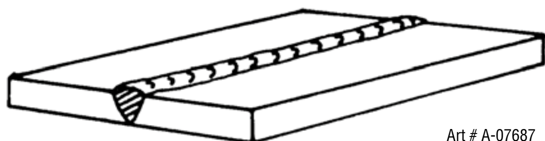


Figura 4-2: Posição plana

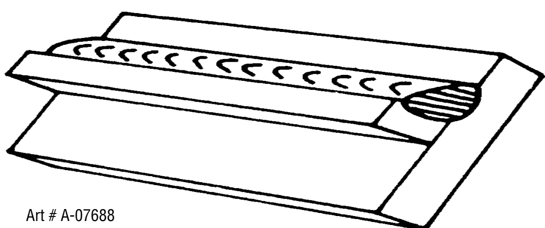


Figura 4-3: Filete horizontal

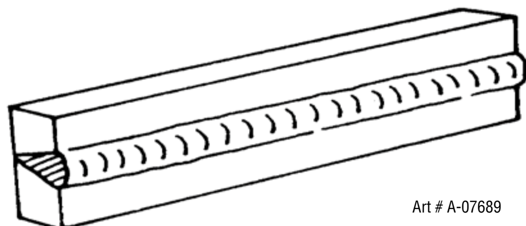


Figura 4-4: Posição horizontal

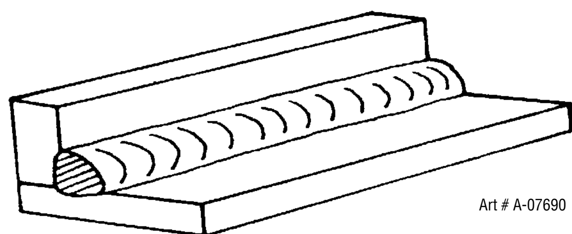


Figura 4-5: Horizontal em ângulo

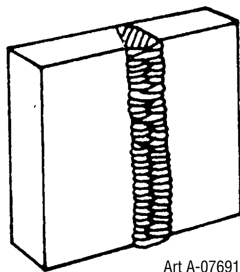


Figura 4-6: Posição vertical

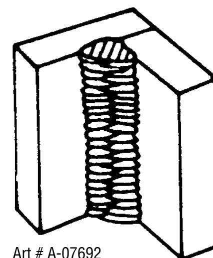


Figura 4-7: Filete vertical

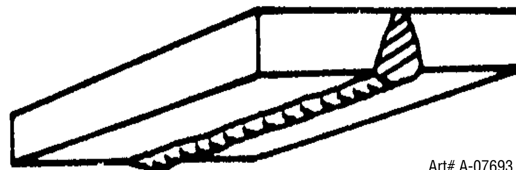


Figura 4-8: Posição sobre cabeça

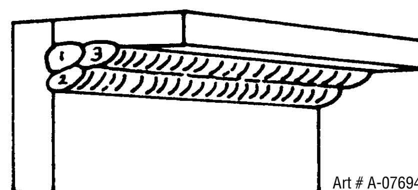


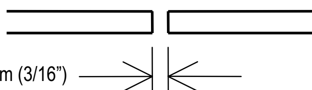
Figura 4-9: Posição filete sobre cabeça

4.14 Preparação das juntas

Em muitos casos, será possível soldar perfis de aço, sem qualquer preparação especial. Para trabalhos mais pesado e para trabalhos de reparação em fundição, etc. será necessário cortar ou esmerilhar um ângulo entre as partes que serão soldadas, para assegurar uma penetração adequada do metal de solda e produzirem juntas perfeitas.

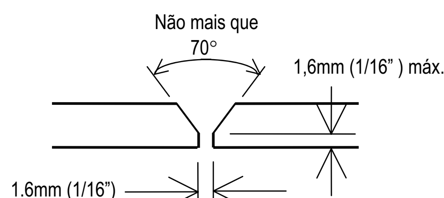
Em geral, superfícies a serem soldadas devem estar limpas e livres de ferrugem, incrustações, sujeira, graxa, etc. A escória deve ser removida das superfícies oxicortadas. Juntas típicas são mostradas na figura 4-10.

Junta de topo

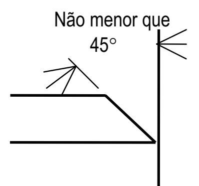


Abertura varia de
1,6mm (1/16") a 4,8mm (3/16")
dependendo da espessura

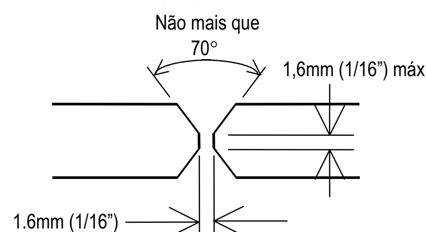
V Simples



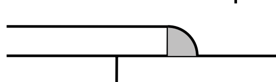
V Simples



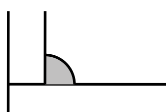
Duplo V



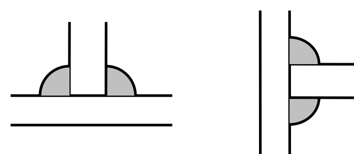
Junta sobreposta



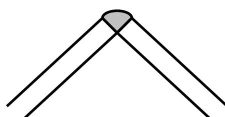
Ponto de solda



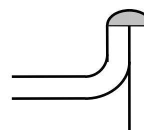
Junta em T
(Cordão nos dois
lados da solda)



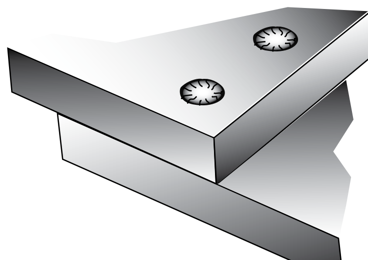
Junta de canto

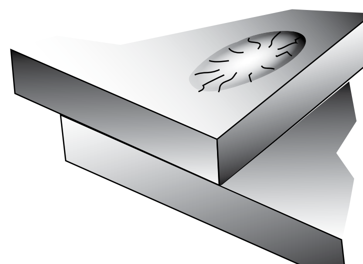


Junta em aresta



Plug





Art # A-07695P_AE

Figure 4-10: Typical joint designs for arc welding

4.15 Técnicas de soldagem a arco

Um mundo para os iniciantes

Para aqueles que ainda não tenham feito qualquer solda, a maneira mais simples para começar é soldar cordões em um pedaço de sucata. Utilize chapas de aço carbono de 1/4" (6,0mm) de espessura e um eletrodo de 1/8" (3,2mm). Limpe a tinta, a gordura da placa e fixe-a firmemente na bancada de trabalho de soldagem de modo que pode ser realizado na posição da mão para baixo. Certifique-se de que o grampo obra está fazendo um bom contato elétrico com o trabalho, quer diretamente, quer através da mesa de trabalho. Para os materiais de espessura fina, sempre prender o grampo obra diretamente ao trabalho, caso contrário, um contato do circuito pode resultar em uma solda ruim.

4.16 O soldador

Coloque-se numa posição confortável antes de começar a soldar. Obter um banco para que a sua posição em relação ao trabalho, fique sentada. Não mantenha o seu corpo tenso. Uma atitude de espirito tenso e um corpo tenso em breve vai fazer você se sentir cansado. Relaxe, e você vai achar que o trabalho se torna muito mais facil. Você pode acrescentar muito para a sua paz de espirito, vestindo um avental de couro e luvas. Você não vai se preocupar em ser queimado ou queimar as suas roupas.

Coloque o trabalho de forma que a direção de soldagem seja transversal ao invés de ou para, o seu corpo. O Porta eletrodo deve estar livre de qualquer obstrução para que você possa mover livremente ao longo do seu braço conforme o eletrodo é fundido. Se o cabo é jogado sobre o ombro, isto permite um movimento mais livre e tem um monte de peso fora da sua mão. Certifique-se de que o isolamento do seu cabo e do porta eletrodo não estão com defeito, caso contrário, você está se arriscando a levar um choque elétrico.

4.17 Abrir o arco

Pratique isto em um pedaço de sucata antes de ir para o trabalho mais exigente. Você pode na primeira experiência sentir dificuldade, devido a ponta do eletrodo "furar" a peça de trabalho. Isso é causado por fazer contato com muito peso com o trabalho e não retirar o eletrodo com rapidez suficiente. A baixa amperagem vai acentuá-la. Este congelamento sobre a ponta pode ser superada riscando o eletrodo ao longo da superfície da placa, da mesma forma como riscar um fósforo. Assim que o arco é estabelecido, mantenha a distância entre 1/16" (1,6mm) a 1/8" (3,2mm) entre a extremidade do eletrodo em chama e metal-base. Mova o eletrodo devagar conforme ele vai fundindo.

Outra dificuldade que você pode encontrar é a tendência, após o arco elétrico colar, é afastar muito o eletrodo e o arco quebra novamente. Um pouco de prática deve solucionar estes dois defeitos.

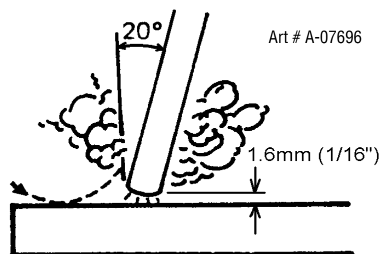


Figura 4-11: Abrindo o arco

4.18 Comprimento do arco

A obtenção de um comprimento de arco necessário para produzir uma solda logo se torna quase automático. Você vai achar que um arco muito longo produz um ruído de crepitação ou balbuciante e o metal de solda fica com grandes manchas irregulares. O cordão de solda é achatado e os respingos aumentam. Um arco curto é essencial para que uma solda de alta qualidade deva ser obtida, embora se ele for muito curto, há o perigo de ser coberta por escória e da ponta do eletroco colar. Se isso acontecer, puxe o eletrodo rápido para trás durante a solda para retira--la. Eletrodos de contato ou "touch-weld", tais como eletrodos E7014 não colam desta maneira, e faz a soldagem muito mais fácil.

4.19 Velocidade de deslocamento

Depois que o arco é aberto, sua próxima preocupação é mante-lo, e isto exige que se desloque a ponta do eletrodo para a piscina fundida no mesmo ritmo em que está derretendo o eletrodo. Ao mesmo tempo, o eletrodo tem que se mover ao longo da placa para formar um cordão. O eletrodo é direcionado à poça de fusão em torno de 20° em relação à vertical. A taxa de deslocamento tem que ser ajustada para que um cordão bem formado seja produzido.

Se a velocidade for muito rápida, o cordão será estreito e pode mesmo ser dividido em glóbulos individuais. Se a velocidade for muito lenta, formam-se estacas de metal e o cordão será muito largo.

4.20 Fazendo as juntas de solda

Tendo atingido certa habilidade no manuseio do eletrodo, você estará pronto para ir compor as juntas soldadas.

A. Solda de topo

Acerte duas placas com seus cantos paralelos, como mostrado na figura 4-12, permitindo um espaço entre 1/16" (1,6mm) a 3/32" (2,4mm) entre elas e da aderência da solda em ambas as extremidades. Isto serve para evitar a contração a partir do metal frio retirando as placas para fora do alinhamento. Placas mais espessas do que 1/4" (6,0mm) devem ter suas bordas chanfradas para formar um ângulo de 70° a 90°. Isto permite a penetração completa do metal de solda para a raiz. Usando um eletrodo de 1/8" (3,2mm) E7014 a 120 amps, deposite uma série de metal de solda na parte inferior da junta.

Não oscile o eletrodo, mas mantenha um ritmo constante ao longo do curso o suficiente para produzir um conjunto bem formado do cordão. Mantendo o comprimento do arco curto, o ângulo do eletrodo em

cerca de 20° na vertical, e uma velocidade não muito rápida, vai ajudar a eliminar este problema. O eletrodo deve ser movido ao longo, rápido o suficiente para impedir que a poça de escória fique a frente do arco. Para completar a solda de chapa fina, vire o trabalho para cima, limpe a escória da parte traseira e faça uma solda similar.

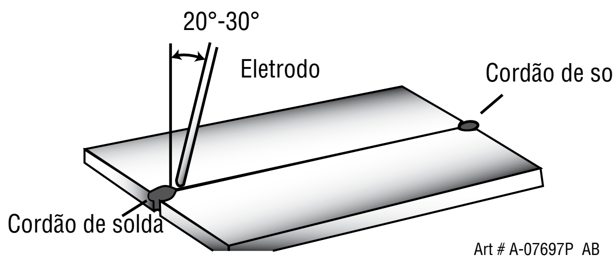


Figura 4-12: Solda de topo

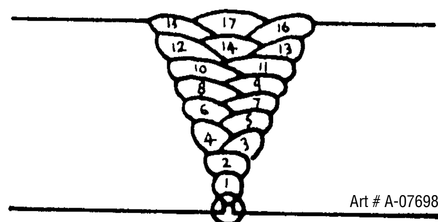


Figura 4-13: Sequência de solda sobrepostas

Chapas grossas exigirão vários cordões para completar o conjunto. Depois de completar o primeiro cordão, retire a casca da escória e limpe a solda com uma escova de arame. É importante fazer isso para evitar que a escória fique presa entre o primeiro e o segundo cordão. As camadas seguintes são então depositadas usando uma técnica de tecer os cordões individuais previstos na sequência mostrada na figura 4-13. A largura do cordão não deve ser superior a três vezes o diâmetro do eletrodo. Quando a junta está completamente cheia, a face inferior deve ser usinada, ou removida para a retirada de escória que pode estar presa na raiz, e para preparar a junta adequada para depositar a última corrida. Se uma barra de apoio foi utilizada, geralmente não é necessário remove-la, uma vez que serve a um propósito semelhante ao executado anteriormente para garantir apoio adequado de fusão na raiz da solda.

B. Solda de filete

Trata-se de soldas de seção transversal triangular feita mediante depósito de metal no canto de duas faces que se encontra em ângulos retos. Consulte a Figura 4-5.

Um pedaço de aço de ângulo é um modelo adequado com o qual deseja começar ou dois pedaços de fita de aço pode ser preso juntamente com ângulos retos. Usando um eletrodo de 1/8" (3,2mm) E7014 a 120 amps, posicione os corpos em ângulo, um na horizontal e outro na vertical. isso é conhecido como uma solda na horizontal em ângulo. Abra o arco e imediatamente coloque o eletrodo para uma posição perpendicular a linha do cordão e cerca de 45° com a vertical. Alguns eletrodos necessitam de ser inclinados cerca de 20° a partir da posição perpendicular para evitar o acúmulo de escória a frente da solda. Consulte a figura 4-14. Não tente fazer um cordão muito maior do que 1/4" (6,4mm) de largura com um eletrodo de 1/8" (3,2mm), caso contrário, o metal de solda tente a cair em direção a base, e a face inferior da borda vertical.Multiplos passes podem ser feitos como mostrado na figura 4-15. Não é recomendado oscilação em solda de filete na posição sobre cabeça.

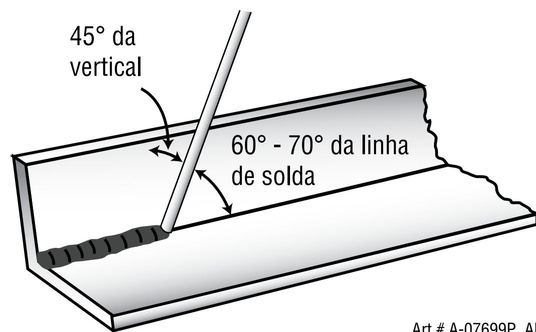


FigurA 4-14: Posição do eletrodo na solda horizontal em ângulo

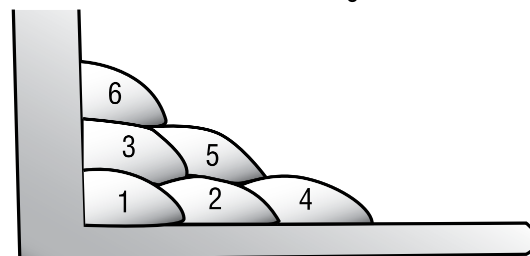


Figura 4-15: Multiplo passe na solda horizontal em ângulo

C. Solda vertical

1. Vertical ascendente

   Solde um pedaço de aço com um metro de comprimento na posição vertical em sua bancada. Use um eletrodo de 1/8" (3,2mm) E7014 e ajuste a 120 amps. Sinta-se confortável em uma cadeira em frente ao trabalho e abra o arco no canto do cordão. O eletrodo deve estar a cerca de 10° a partir da horizontal para permitir uma boa poça a ser depositada. Consulte a figura 4-16. Use um arco curto, e não tente oscilar na primeira passada. Quando concluir a primeira retire a escória do depósito de solda e comece a segunda passada da parte inferior. Desta vez, um ligeiro movimento de tecelagem é necessário para cobrir a primeira passada e obter boa fusão nas bordas. Ao final de cada

movimento lateral, faça uma pausa por um movimento para permitir que o metal de solda deposite nas margens, caso contrário irá furar o material e muito metal irá se acumular no centro da solda. A figura 4-17 ilustra a técnica multi-passagem e a figura 4-18 mostra os efeitos de uma pausa nos cantos e de oscilação muito rápida.

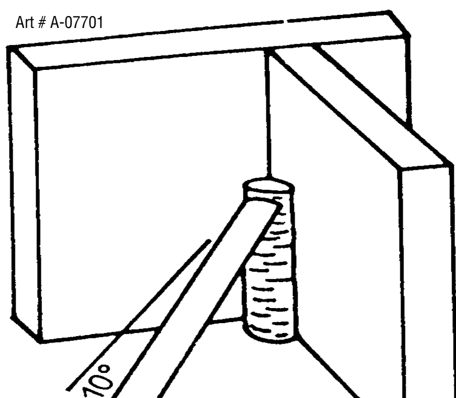


Figura 4-16: Cordão simples na vertical

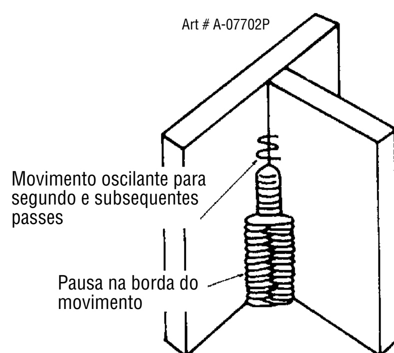


Figura 4-17: Multi passe na vertical

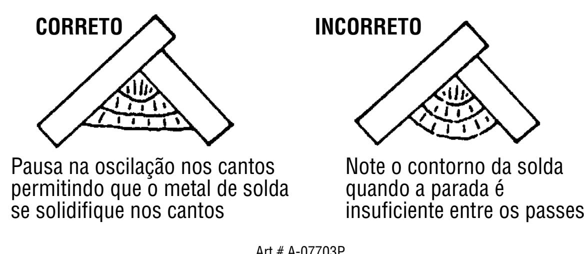


Figura 4-18: Exemplos de cordões na vertical

2. Vertical descendente

   O eletrodo E7014 faz soldagem nesta posição em particular muito facilmente. Use um eletrodo de 1/8" (3,2mm) a 120 amps. A ponta do eletrodo é mantida em leve contato com o trabalho e a velocidade de deslocamento é regulada de modo que a ponta do eletrodo apenas mantém a frente da escória. O eletrodo deve apontar para cima num ângulo de aproximadamente 45°.

3. Solda sobre cabeça

   Além da situação desconformtável necessária, a solda sobre cabeça não é muito mais dificil que a soldagem descendente. Prepare um modelo para a soldagem sobre cabeça, primeiro pegando um pedaço de cantoneira e solde a um cano. Então leve este modelo para a bancada de trabalho ou posicione de forma a ficar de cabeça para baixo, como mostrado no desenho. O eletrodo é mantido a 45° com a horizontal e inclinado 10° na linha de deslocamento (figura 4-19). A ponta do eletrodo pode ser tocada levemente sobre o metal, o que ajuda a dar uma corrida constante. A técnica de tecer não é aconselhável para soldas de sobre cabeça. Utilize um eletrodo de 1/8" (3,2mm) E6012 a 120 amps, e depositar a primeira, simplesmente deslocando o eletrodo junto a um ritmo constante. Você vai perceber que o depósito da solda é bastante convexo, devido ao efeito da gravidade, antes do metal se solidificar.

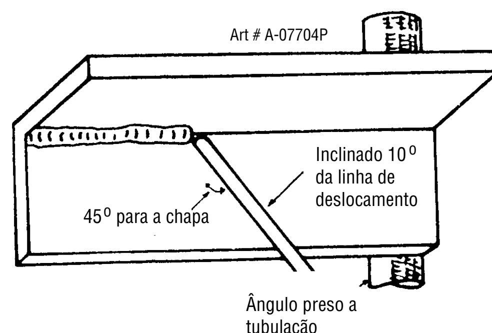


Figure 4-19: Overhead fillet weld

4.21 Distorção

Distorção em algum graus está presente em todas as formas de soldagem. Em muitos casos ela é tão pequena que é quase imperceptível, mas em outros casos algo tem que ser feito antes do início da soldagem para reduzir a distorção que ocorre posteriormente. O estudo da distorção é tão complexo que apenas um breve resumo será apresentado.

4.22 As causas da distorção

A distorção é causada por:

A. Contração do metal soldado:

Metal fundido encolhe cerca de 11% do seu volume, a temperatura ambiente. Isto significa que um cubo de metal fundido contrai cerca de 2,2% em cada uma de suas 3 dimensões. Em uma junta soldada, o metal fica anexado ao lado do conjunto e não pode contrair levremente. Portanto, a refrigeração faz com que o metal de solda flua plasticamente, isto é, a solda em si tem de se esticar, e superar os efeitos da contração do volume e ainda ser anexada a borda da junta. Se a restrição é excessiva, por exemplo, uma parte pesada do material, o metal de solda pode quebrar. Mesmo nos casos em que o metal de solda não quebre, haverá ainda tensão presa na estrutura. Se o material é relativamente fraco, por exemplo, uma junta comum em 5/64" (2,0mm), a contração do metal de solda pode fazer com que o material fique distorcido.

B. Expansão e contração do metal base na zona de fusão:

Enquanto o processo de soldagem está sendo executado, um volume relativamente pequeno de material da peça adjacente é aquecido a uma temperatura muito elevada e existe a tentativa para expandir em todas as direções. É capaz de fazer perpendicularmente a superfície da placa (isto é, através da solda), mas quando ele tenta se expandir "através da solda", ou "ao longo da solda", encontra-se uma resistência considerável, e para cumprir o desejo de continuar a expansão, tem de deformar plasticamente, ou seja, o metal adjacente a solda é devido a alta temperatura, bastante suave e, por expansão, empurra contra o material frio, mais duro mais longe, e tende a formar uma barriga (ou "virada"). Quando a área de solda começa a esfriar, a virada "tende a contrair tanto quanto ela se expandiu, mas, porque foi virado, não retorna a sua antiga forma, e a contração da nova forma exerce uma forte tração do metal adjacente. Várias coisas podem acontecer.

O metal na área de solda é esticado (deformação plástica), o trabalo pode ser puxado para fora da forma pela contração poderosa (distorção), ou a solda pode rachar, em qualquer caso continuará a haver estresse do trabalho. As figuras 4-20 e 4- 21 ilustram como a distorção é criada.

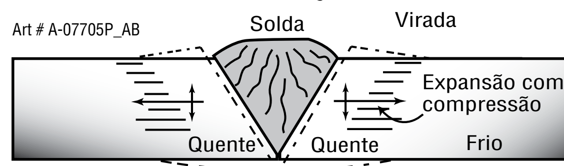


Figura 4-20: Expansão do metal

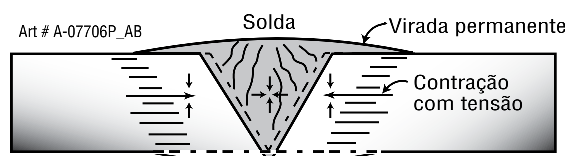


Figura 4-21: Contração do metal

4.23 Superando os efeitos da distorção

Existem vários métodos de minimizar os efeitos da distorção.

A. Martelada

Isto é feito martelando a solda enquanto ela ainda está quente. O metal de solda é pouco achatado e por isso as tensões de tração são reduzidas em pouco. O efeito da martelada é relativamente raso, e não é aconselhavel na última camada.

B. Distribuição do estresse

Distorção pode ser reduzida através da seleção de uma sequência de soldadura, que vai distribuir adequadamente os esforços de modo que eles tendem a anular-se mutuamente. Ver figuras 4-25 a 4-28 de várias sequências de solda. A escolha a sequência de soldagem mais adequadamente é provavelmente o método mais eficaz para superar a distorção, embora uma sequência inadequada pode exagerar. Soldagem simultânea de ambos os lados de uma junção por dois soldadores muitas vezes é eficaz para eliminar a distorção.

C. Retenção de peças

A retenção forçada dos componentes a serem soldados é frequentemente utilizado para evitar distorções. Os gabaritos, posicionadores, são métodos utilizados com esse fim.

D. Pré ajustes

É possível que em alguns casos possamos contar com a experiência do passado ou encontrar por tentativa e erro (ou menos frequentemente, calcular) quanta distorção ocorrerá em uma determinada estrutura soldada. Por pré-definição correta dos componentes a serem soldados, a construção pode ser feita para retirar as peças em alinhamento correto. Um exemplo simples é mostrado na figura 4-22.

E. Pré aquecendo

Adequado pré aquecimento de partes da estrutura que não seja a área a ser soldada pode ser por vezes utilizado para reduzir a distorção. A figura 4-23 mostra uma aplicação simples. Ao remover a fonte de calor a partir de B e C, assim que a soldagem é concluída, as seções B e C contraem-se a uma taxa semelhante, reduzindo assim a distorção.

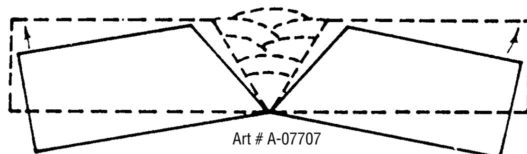


Figura 4-22: Princípio de ajuste

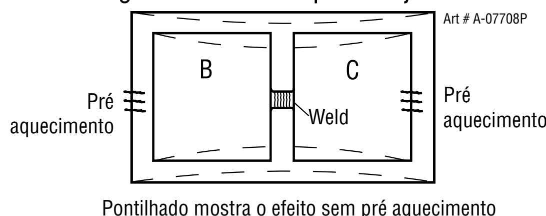


Figura 4-23: Redução da distorção por pré aquecimento

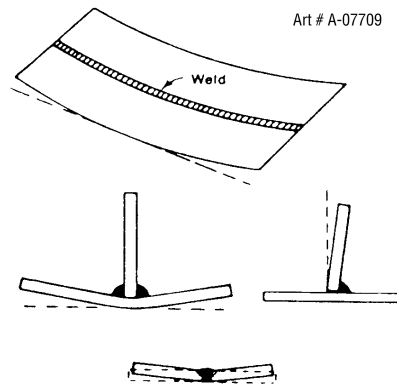


Figura 4-24: Exemplos de distorção

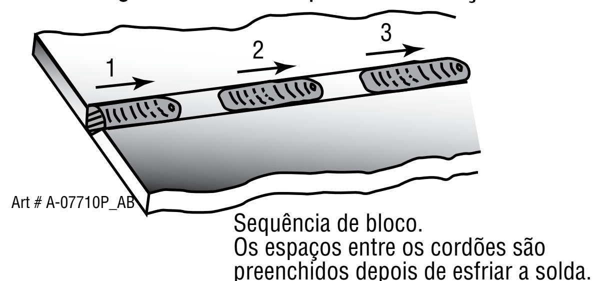


Figura 4-25: Sequência de soldagem

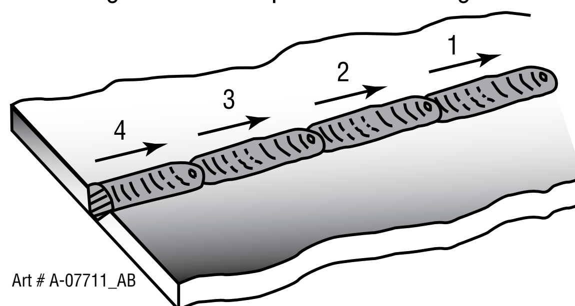


Figura 4-26: Sequência de trás para frente

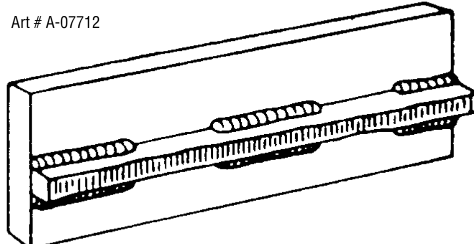


Figura 4-27: Solda em seqência intermitente

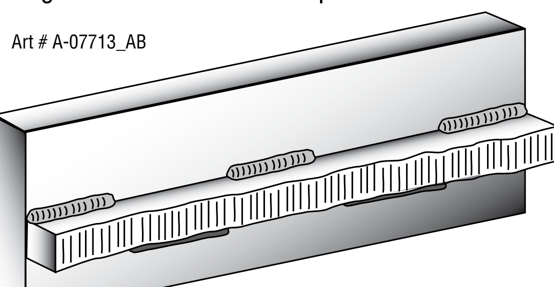


Figura 4-28: Solda escalonada intermitente

SEÇÃO 5: SERVIÇO

5.01 Rotina de manutenção e inspeção

A única rotina de manutenção necessária para a fonte de energia é uma limpeza completa e inspeção, com a frequência dependendo do uso e do ambiente operacional.



AVISO

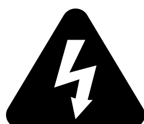
Há tensões extremamente perigosas e níveis de potência presentes no interior deste produto. Desconecte a alimentação primária da fonte antes de abrir o gabinete. Espere ao menos dois minutos antes de abrir o compartimento para permitir que os capacitores primários descarregem.

Para limpar o aparelho, abra o gabinete e use um aspirador de pó para remover toda a sujeira e poeira acumulada. A unidade também deve ser limpa, se necessário, com os solventes recomendados para a limpeza de aparelhos elétricos.



CUIDADO

Não sopre ar dentro da fonte durante a limpeza. Soprar ar para dentro da unidade pode fazer com que partículas de metal interfiram nos componentes elétricos sensíveis e causar danos a unidade.

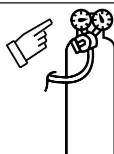


Aviso!
Desconecte a alimentação antes de efetuar manutenção.

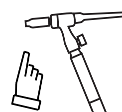
Manutenção mais frequente deve ser feita se as condições de uso forem severas

Cada Utilização

Visualmente verifique o regulador e a pressão

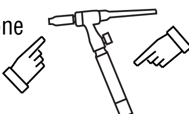


Visualmente verifique a tocha e os consuíveis

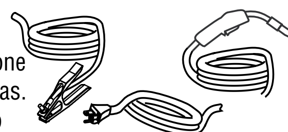


Semanalmente

Visualmente inspecione o corpo da tocha e os consumíveis



Visualmente inspecione os cabos e mangueiras. Troque se necessário

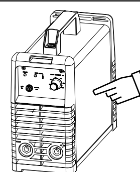


3 Meses

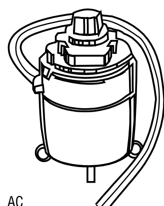
Troque todas as peças quebradas



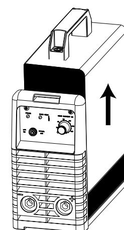
Limpe o exterior da fonte



6 Meses



Leve a unidade a um centro de serviço autorizado da Tweco para remover qualquer suheira e pó acumulado no interior.
ISto pode ser necessário ser feito com mais frequencia sob condições de uso onde o local seja mais contaminante.



Art # A-08549_AC

5.02 Problemas na solda com ELETRODO

Descrição	Possível causa	Solução
1. Bolsões de gás ou vazios na solda (Porosidade).	A. Eletrodo úmido. B. Corrente de solda muito alta. C. Superfície com impurezas, tais como óleo, graxa, tinta, etc.	A. Seque o eletrodo antes de utilizar. B. Reduza a corrente de solda. C. Limpe a junta de solda antes de soldar.
2. Ocorrência de trinca na solda imediatamente após o início da solidificação.	A. Rigidez na junta. B. Espessura da garganta insuficiente. C. Taxa de refrigeração muito alta.	A. Refaça a junta de solda para aliviar as tensões ou utilize eletrodos resistentes a trinca. B. Desloque ligeramente mais lento para permitir maior depósito na garganta. C. Pre aqueça a chapa e resfrie lentamente.
3. Um espaço é deixado por uma falha na solda no preenchimento da raiz. Art # A-05866_AC Sequencia incorreta Penetração insuficiente	A. Corrente de solda muito baixa. B. Eletrodo muito grande para a solda. C. Garganta insuficiente. D. Sequência incorreta.	A. Aumente a corrente de solda. B. Utilize eletrodos de diâmetro menor. C. Permita uma garganta maior. D. Utilize uma seguência correta.
4. Pedaços do cordão de solda não se fundiram a superfície do metal ou no canto da junta. Falta de fusão causado pela sujeira, angulo errado do eletrodo, velocidade muito alta Art # A-05867_AC Falta de fusão entre cordão Falta de fusão da lateral, superficie suja, eletrodo pequeno, Falta de fusão da raiz	A. Eletrodo pequeno utilizado para soldar material duro. B. Corrente de solda muito baixa. C. Ângulo errado do eletrodo. D. Velocidade de deslocamento do eletrodo muito rápida. E. Sujeira na superfície de solda.	A. Utilize um eletrodo maior e pré aqueça a chapa. B. Aumente a corrente de solda. C. Ajuste o ângulo para que o arco de solda esteja mais inclinado ao metal base. D. Reduza a velocidade de deslocamento do eletrodo. E. Limpe a superfície da junta de solda.
5. Partículas não metálicas estão presas no metal de solda (incrustação). Escória presa ente cordões Sujo, ou eletrodo incorreto Art # A-05868P_AB Escória presa na raiz	A. Partículas não metálicas podem estar presas debaixo do cordão. B. Preparação da junta muito apertada. C. Deposito irregular permite que a escória fique presa. D. Falta de penetração com escória presa entre os cordões. E. Ferrugem ou restos estão impedindo a fusão completa. F. Eletrodo errado para a posição que a solda está sendo executada.	A. Se houver sujeira presente na parte de baixo, limpe a escória e cubra o cordão com um eletrodo menor. B. Permita uma penetração adequada e lugar para a limpeza da escória. C. Se ficar muito ruim, retire as irregularidades com esmerilhadeira. D. Utilize um eletrodo menor com corrente suficiente para dar uma penetração adequada. Utilize ferramentas para remover as escórias dos cantos. E. Limpe a junta antes de soldar. F. Utilize eletrodo destinado a posição em que se esteja soldando, do contrário, o controle da escória será impossível.

5.03 Problemas na solda TIG

A qualidade da solda depende da seleção correta dos consumíveis, manutenção do equipamento e a correta técnica de soldagem.

Descrição	Possível causa	Solução
1. Excessiva mordedura ou baixa penetração ou baixa fusão nos cantos da solda.	Corrente de solda muito baixa	Aumente a corrente de solda e/ ou mude a preparação da junta.
2. Cordão de solda largo e chato ou mordeduras nos cantos da solda ou queima excessiva.	Corrente de solda muito alta.	Diminua a corrente de solda.
3. Cordão de solda muito pequeno ou penetração insuficiente ou ondulações amplamente espaçado no cordão.	Velocidade de deslocamento muito alta.	Reduza a velocidade de deslocamento.
4. Cordão de solda muito largo ou excessiva mordedura ou excessiva penetração na junta.	Velocidade de deslocamento muito baixa.	Aumente a velocidade de deslocamento.
5. Comprimento desigual da perna no cordão de solda.	Posicionamento errado da vareta de adição.	Re posicione a vareta.
6. Eletrodo derrete quando toca a obra.	O eletrodo está conectado no terminal "+" de saída.	Conecte o eletrodo no terminal "-" de saída.
7. Poça de solda suja.	A. Eletrodo contaminado através do contato com a obra ou material da vareta. B. Contaminação do gás com o ar.	A. Limpe o eletrodo retirando a contaminação B. Verifique a linha de gás por furos e conexões frouxas ou mude o cilindro.
8. Acabamento de solda ruim.	Gás de proteção inadequado.	Aumente a vazão ou verifique se existe problema na linha.
9. Arco tremulo durante a solda.	Eletrodo de tungstênio é muito grande para a corrente de solda.	Selecione o tamanho correto do eletrodo. Veja a seção de seleção da corrente do eletrodo.
10. Arco de solda não pode ser estabelecido.	A. Cabo obra não conectado a peça ou conexão não está no terminal correto na fonte. B. Cabo da tocha desconectado. C. Fluxo de gás incorreto, cilindro vazio, ou válvula da tocha fechada	A. Conecte o cabo obra a peça ou conecte no terminal correto da fonte. B. Conecte ao terminal "-" de saída. C. Selecione a vazão correta, mude o cilindro ou abra a válvula.
11. Eletrodo derrete ou oxida quando em contato com a obra.	A. Sem gás na região da solda. B. Tocha entupida. C. Mangueira cortada. D. Pasagem de gás com impurezas. E. Regulador de gás fechado. F. Válvula da tocha fechada. G. Eletrodo muito pequeno para a corrente de solda.	A. Verifique se a linha de gás está torcida ou rompida ou se tem gás no cilindro. B. Limpe a tocha. C. Troque a mangueira. D. Desconecte a mangueira de gás da tocha e aumente a pressão para limpar. E. Abra o regulador. F. Abra a válvula. G. Aumente o diâmetro do eletrodo ou diminua a corrente.

Problemas na solda TIG continuação

Descrição	Possível causa	Solução
12. Arco não abre suavemente.	A. Eeltrodo de tungstênio muito grande para a corrente de solda. B. Eletrodo utilizado está errado com relação ao tipo de solda. C. Vazão de gás muito alta. D. Gás de proteção errado. E. Conexão do cabo obra pobre.	A. Veja a seleção do eletrodo para uma correta seleção. B. Veja a seção de tipo de eletrodo para uma correta seleção. C. Selecione a vazão correta. D. Utilize 100% de argônio como gás de proteção. E. Melhore a conexão do cabo obra.



AVISO

Há tensões extremamente perigosas e níveis de potência presentes no interior deste produto. Não tente reparar a não ser que você seja um serviço autorizado da Thermal Arc e tenha sido treinado em medições e técnicas de solução de problemas, Se subconjuntos mais complexos estejam com problemas, então a fonte de solda deve ser enviada para um centro de assistência técnicada Thermal Arc para reparo.

5.04 Problemas na fonte

Descrição	Possível causa	Solução
1. O arco de solda não consegue ser estabelecido.	A. A chave de alimentação geral não foi ligada. B. A chave da máquina não foi ligada. C. Conexão frouxa internamente.	A. ligue a chave de alimentação geral. B. Ligue a chave de alimentação da máquina. C. Peça a um assistente técnico da Thermal Arc para fazer as correções internas.
2. Corrente máxima de saída não é alcançada com a alimentação nominal.	Circuito de controle com defeito.	Mande o equipamento para um serviço técnico autorizado da Thermal Arc para reparo.
3. A corrente diminui durante a solda.	Conexão do cabo obra ruim.	Certifique-se de que o cabo obra tenha uma polaridade positiva a obra.
4. O eletrodo TIG derrete ao tocar a obra.	A tocha TIG está conectada ao terminal "+" da fonte.	Conecte a tocha TIG ao terminal "-" da fonte.
5. Arco tremulo durante a solda.	Eletrodo de tungstênio é muito grande para a corrente de solda.	Selecione o tamanho correto do eletrodo. Veja a seção de seleção do eletrodo de tungstênio.
6. Sem alta frequência.	A. Chave de seleção de processo está em Manual Arc ou TIG Lift. B. Chave ou cabo da tocha com defeito. C. Centelhador da alta frequência está muito aberto ou em curto..	A. Coloque a chave de processo em HF TIG. B. Reconecte o cabo ou repare a chave da tocha. C. Peça a um credenciado da Thermal Arc que ajuste a distância de 0,5 a 0,6 mm.
7. Sem fluxo de gás quando a chave da tocha TIG é pressionada.	A. Regulador de gás fechado. B. Mangueira de gás cortada. C. Passagem de gás com impurezas. D. Chave ou cabo da tocha com defeito.	A. Abra o regulador. B. Troque a mangueira. C. Desconecte a mangueira de gás da tocha e aumente a pressão para limpar. D. Reconecte o cabo ou repare a chave da tocha

APÊNDICE 1: PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Descrição	Código
Cooling Fan AM175TE	W7003009
Rectifier, 700V, 50A, AM175TE	W7003010
Current Sensor AM 175TE	W7003013
Output Terminal AM 175TE	W7003020
PCB Control AM 175TE	W7003029
PCB Power AM 175TE	W7003030
PCB Front Panel AM 175TE	W7003031
Inductor AM 175TE	W7003032
Gas Solenoid AM 175TE	W7003033
H.F. Points AM 175TE	W7003034
Gas Outlet AM 175TE	W7003035
Control Socket 8 pin AM 175TE	W7003036

APÊNDICE 2: OPCIONAIS E ACESSÓRIOS

Código	Descrição
W4012700	Torch TIG, 17,10 ft, 50mm Dinse
W7003038	TIG Torch Repair Kit, AM 175TE
W4012800	Case Toolbox, 175TE with labels fitted
W4011900	Clared Helmet, Variable shade 9-13 Auto-Darkening
W4012000	Black w/Grephics Helmet, Variable shade 9-13 Auto-Darkening

NOTAS

NOTAS

NOTAS

GARANTIA E PROGRAMA DE GARANTIA

De acordo com os períodos de garantia indicado abaixo, a Victor Technologies garante o produto proposto para ser livre de defeitos de material ou de fabricação, quando operados de acordo com as instruções escritas, definidas no presente manual de operação.

Os produtos de solda da Victor Technologies são fabricados para uso por usuários comerciais e industriais e de pessoal treinado, com experiência na utilização e manutenção de equipamentos de solda elétrica e corte.

A Victor Technologies irá reparar ou substituir, a seu critério, as peças com garantia ou componentes que falham devido a defeitos de material ou de fabricação dentro do período de garantia. O período de garantia começa na data da venda ao usuário final.

Equipamentos de solda - Período de garantia	
Produto	*Período*
ArcMaster 175 TE	*2 Anos*
Tocha TIG, Porta eletrodo e cabo obra	*30 Dias*

Se a garantia está sendo procurada, a Victor Technologies deve ser notficada por escrito no prazo de 30 dias após a falha e iremos tomar providências para cumprir a reivindicação de garantia. Entre em contato com o fornecedor do produto Victor Technologies para o processo de reparação em garantia.

A garantia da Victor Technologies não se aplica a:

- Equipamento que tenha sido modificado por qualquer outra parte que não seja o próprio pessoal da Victor Technologies ou com consentimento prévio por escrito obtido no departamento de serviço da Victor Technologies (UK).
- Equipamento que tenha sido utilizado fora das especificações estabelecidas no manual de instruções.
- Se as instalações não estiverem em conformidade com o manual de instalação / operação.
- Qualquer produto que tenha sido submetido a maus-tratos, abuso, negligência, acidentes, cuidados impróprios e / ou de manutenção, incluindo a falta de lubrificação, conservação e proteção, será recusado garantia.
- Falta de limpeza e manutenção da máquina, tal como estabelecido no funcionamento, instalação ou manual de serviço.

Dentro deste manual existem detalhes sobre a manutenção necessária para garantir um funcionamento sem problemas. Este manual também oferece resolução de problemas básicos, detalhes técnicos e operacionais, incluindo o uso do equipamento.

Usando este manual corretamente, voce irá garantir o menor tempo possível para resolver as questões técnicas, questões de aplicação ou defeitos com o seu produto Victor Technologies.

Voce também pode visitar o nosso site www.victortechnologies.com selecione a classe do produto e, em seguida, selecione a literatura. Aqui voce vai encontrar a documentação, incluindo:

- Manuais de operaçaão
- Manuais de serviço
- Guia de produtos

Voce também pode entrar em contato com o distribuidor da Victor Technologies ou com um representante técnico.

NOTA

O reparo em garantia deve ser feito tanto por um centro de serviço da Victor Technologies, um distribuidor Victor Technologies ou um centro de serviço autorizado e aprovado pela empresa.

THE AMERICAS

Denton, TX USA
U.S. Customer Care
Ph 1-800-426-1888 (tollfree)
Fax: 1-800-535-0557 (tollfree)
International Customer Care
Ph 1-940-381-1212
Fax: 1-940-483-8178

Miami, FL USA
Sales Office, Latin America
Ph 1-954-727-8371
Fax: 1-954-727-8376

Oakville, Ontario, Canada
Canada Customer Care
Ph 1-905-827-4515
Fax: 1-800-588-1714 (tollfree)

EUROPE

Chorley, United Kingdom
Customer Care
Ph +44 1257-261755
Fax: +44 1257-224800

Milan, Italy
Customer Care
Ph +39 0236546801
Fax: +39 0236546840

ASIA/PACIFIC

Cikarang, Indonesia
Customer Care
Ph 6221-8990-6095
Fax: 6221-8990-6096

Rawang, Malaysia
Customer Care
Ph +603 6092-2988
Fax: +603 6092-1085

Melbourne, Australia
Australia Customer Care
Ph 1300-654-674 (tollfree)
Ph 61-3-9474-7400
Fax: 61-3-9474-7391
International
Ph 61-3-9474-7508
Fax: 61-3-9474-7488

Shanghai, China
Sales Office
Ph +86 21-64072626
Fax: +86 21-64483032
Singapore
Sales Office
Ph +65 6832-8066
Fax: +65 6763-5812



INNOVATION TO SHAPE THE WORLD™

U.S. Customer Care: 800-426-1888 / FAX 800-535-0557
Canada Customer Care: 905-827-4515 / FAX 800-588-1714
International Customer Care: 940-381-1212 / FAX 940-483-8178

 www.victortechnologies.com Printed in China